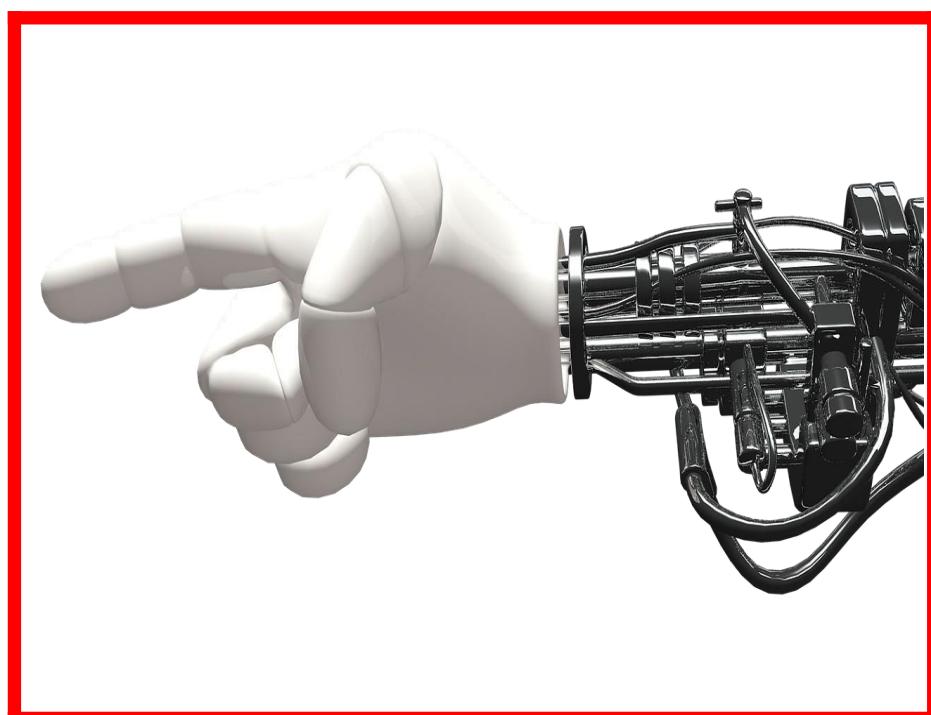


**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
CURSO 2025-26**



**I.E.S. “PARQUE DE MONFRAGÜE”
PLASENCIA**

ÍNDICE

1.- ASPECTOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA	5
1.1.- COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO.....	5
1.1.1.- JEFATURA DE DEPARTAMENTO.....	5
1.2.- MATERIAS QUE IMPARTE EL DEPARTAMENTO	6
1.3.- DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS	7
1.4.- CALENDARIO DE REUNIONES.....	10
1.5.-DECISIONES DIDÁCTICAS Y METODOLÓGICAS.....	10
2.- LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN EL MARCO DEL SISTEMA EDUCATIVO	13
2.1.- INTRODUCCIÓN.....	13
2.2.- BASE LEGAL	14
2.3.- OBJETIVOS DIDÁCTICOS	14
2.4.- COMPETENCIAS CLAVES	16
2.5.- PESOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVES EN LA CALIFICACIÓN.....	21
3.- DIGITALIZACIÓN BÁSICA. 1º E.S.O.....	24
3.1.- INTRODUCCIÓN.....	24
3.2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º E.S.O	28
3.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º E.S.O. AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS	31
3.4.- SABERES BÁSICOS DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º E.S.O	34
3.5.- EVALUACIÓN INICIAL DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º E.S.O.: CARACTERÍSTICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS	38
3.6.- CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º E.S.O.....	40
3.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DIGITALIZACIÓN BÁSICA	47
3.8.- METODOLOGÍA DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º E.S.O.....	53
3.9.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE. DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º E.S.O	56
4.- TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O.....	57
4.1.- INTRODUCCIÓN.....	57
4.2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O.....	61
4.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O. AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS	69
4.4.- SABERES BÁSICOS TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O	72
4.5.- EVALUACIÓN INICIAL TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O.: CARACTERÍSTICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS	76
4.6.- CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O.....	78
4.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O	86
4.8.- METODOLOGÍA TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O	95
4.9.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O	98
5.- TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O	99
5.1.- INTRODUCCIÓN.....	99
5.2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O.....	103
5.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O. AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS	111
5.4.- SABERES BÁSICOS TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O.....	114
5.5.- EVALUACIÓN INICIAL TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O.: CARACTERÍSTICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS.....	118

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

5.6.- CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O.....	120
5.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O	128
5.8.- METODOLOGÍA TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O	136
5.9.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O	139
6.- TECNOLOGÍA 4º E.S.O	140
6.1.- INTRODUCCIÓN.....	140
6.2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS TECNOLOGÍA 4º E.S.O	144
6.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA 4º E.S.O. AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS	151
6.4.- SABERES BÁSICOS TECNOLOGÍA 4º E.S.O.....	154
6.5.- EVALUACIÓN INICIAL TECNOLOGÍA 4º E.S.O.: CARACTERÍSTICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS	158
6.5.- CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN TECNOLOGÍA 4º E.S.O	160
6.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN TECNOLOGÍA 4º E.S.O.....	168
6.8.- METODOLOGÍA TECNOLOGÍA 4º E.S.O	175
6.8.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE TECNOLOGÍA 4º E.S.O	178
7.- DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O.....	179
7.1.- INTRODUCCIÓN.....	179
7.2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O	182
7.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O. AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS	186
7.4.- SABERES BÁSICOS DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O.....	189
7.5.- EVALUACIÓN INICIAL DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O.: CARACTERÍSTICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS	193
7.6.- CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O	195
7.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O.....	200
7.8.- METODOLOGÍA TECNOLOGÍA 4º E.S.O	205
7.9..- SITUACIONES DE APRENDIZAJE DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O	208
8.- EI BACHILLERATO, EN EL MARCO DEL SISTEMA EDUCATIVO	209
8.1.- INTRODUCCIÓN. BASE LEGAL.....	209
8.2.- OBJETIVOS	212
8.3..- COMPETENCIAS CLAVES	214
9.- TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I. 1º BACHILLERATO	216
9.1.- INTRODUCCIÓN.....	216
9.2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I.....	218
9.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS	224
9.4.- SABERES BÁSICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I 1º BACHILLERATO	227
9.5.- EVALUACIÓN INICIAL TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I: CARACTERÍSTICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS	231
9.6.- CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I.....	233
9.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I.....	239
9.8.- METODOLOGÍA TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I.....	246
9.8.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I.....	249
10.- INTELIGENCIA ARTIFICIAL. 1º BACHILLERATO	251
10.1.- INTRODUCCIÓN	251
10.2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS INTELIGENCIA ARTIFICIAL 1º BACHILLERATO	254
10.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL 1º BACHILLERATO AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS	258
10.4.- SABERES BÁSICOS INTELIGENCIA ARTIFICIAL 1º BACHILLERATO	260

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

10.5.- EVALUACIÓN INICIAL INTELIGENCIA ARTIFICIAL: CARACTERÍSTICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS.....	264
10.6.- CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	266
10.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	271
10.8.- METODOLOGÍA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	276
10.9.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	279
10.9.1.- SITUACIÓN DE APRENDIZAJE I.....	280
11.- TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II. 2º BACHILLERATO	283
11.1.- INTRODUCCIÓN	283
11.2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II.....	285
11.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS	290
11.4.- SABERES BÁSICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I 1º BACHILLERATO	293
11.5.- EVALUACIÓN INICIAL TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II: CARACTERÍSTICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS	298
11.6.- CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II	300
11.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II	309
11.8.- METODOLOGÍA TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II	317
11.9.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II	320
12.- EDUCACIÓN INCLUSIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	331
13.- PROGRAMA DE REFUERZO, RECUPERACIÓN Y APOYO	333
14.- ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO	334
15.- ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS	336
16.- INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN....	337

1.- ASPECTOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA.

1.1.- COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO.

Durante el presente curso 2025/26, el Departamento de Tecnología, estará compuesto por los siguientes profesores:

- ◆ D. Víctor Sánchez Barrado
- ◆ D. José Manuel Díez Moronta
- ◆ Dª. Montserrat Muñoz Quijada

Existen horas del Departamento de Tecnología, que están asignadas a profesores de otros Departamentos:

- ◆ D. Cristóbal Mateos Romero, profesor del Ámbito Práctico, perteneciente al Departamento de Orientación.

1.1.1.- JEFATURA DE DEPARTAMENTO.

En el presente curso D. Víctor J. Sánchez Barrado ocupará la Jefatura del Departamento de Tecnología.

1.2.- MATERIAS QUE IMPARTE EL DEPARTAMENTO.

LOMLOE		
CURSO	MATERIAS	HORAS SEMANALES
1º E.S.O.	Digitalización Básica	2h
2º E.S.O.	Tecnología y Digitalización	2h
3º E.S.O.	Tecnología y Digitalización	2h
4º E.S.O	Tecnología	3h
	Digitalización	3h
1º Bachillerato	Tecnología e Ingeniería I	4h
	Inteligencia Artificial	4h
2º Bachillerato	Tecnología e Ingeniería II	4h

1.3.- DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS.

La distribución de grupos entre los distintos miembros que forman el Departamento es la siguiente:

D. Víctor Sánchez Barrado, escoge los niveles y grupos siguientes:

Materia	Nivel/Curso	Horas
Digitalización Básica	1º ESO-ABC	2h
Tecnología y Digitalización	3º ESO B No bil.	2h
Inteligencia Artificial	1º Bachillerato A	4h
Tecnología	4º E.S.O.-A-B	3h
Tecnología e Ingeniería I	1º Bachillerato A-B	4h
TOTAL DE HORAS		15h

D. José Manuel Díez Moronta, escoge los niveles y grupos siguientes:

Materia	Nivel/Curso	Horas
Tecnología y Digitalización	3º E.S.O.-A/B-Bilingüe	2h
Tecnología y Digitalización	3º ESO A No bilingüe	2h
Digitalización	4º ESO A-B-C	3h
Inteligencia Artificial	1º Bachillerato A-B	4h
Tecnología e Ingeniería II	2º Bachillerato A-B	4h
TOTAL DE HORAS		15h

Dª. Montserrat Muñoz Quijada, escoge los niveles y grupos siguientes:

Materia	Nivel/Curso	Horas
Tecnología y Digitalización	2º E.S.O.-A	2h
Tecnología y Digitalización	2º E.S.O.-B	2h
Tecnología y Digitalización	2º E.S.O.-C	2h
Tecnología y Digitalización	2º E.S.O. D	2h
Tutoría	2º E.S.O.-D	1h
TOTAL DE HORAS		9h

Existen **horas del Departamento de Tecnología**, que están **asignadas a profesores de otros Departamentos:**

- ◆ D. Cristóbal Mateos Romero, profesor del Ámbito Práctico, perteneciente al Departamento de Orientación.

D. Cristóbal Mateos Romero, tiene los niveles y grupos siguientes:

Materia	Nivel/Curso	Horas
Tecnología y Digitalización	3º E.S.O. C	2h
Tecnología	4º E.S.O.-C	3h
Inteligencia Artificial	Iº Bachillerato C	4h
Tutoría	3º E.S.O. C	1h
TOTAL DE HORAS		10h

I.4.- CALENDARIO DE REUNIONES.

La reunión semanal del Departamento de Tecnología, se realizará los viernes a 5^a hora, de 12:30 a 13:25 h.

1.5.-DECISIONES DIDÁCTICAS Y METODOLÓGICAS.

◆MEJORA DE LA COMPETENCIA DIGITAL

El Departamento de Tecnología ha incluido una **unidad didáctica inicial** orientada a **mejorar la competencia digital del alumnado**, en la que se enseña, de forma adecuada a su nivel y a sus necesidades, la metodología de trabajo en línea y para que practiquen con Classroom, plataforma utilizada por el centro y por todo el alumnado en caso de confinamiento, con el fin de que todos los alumnos la conozcan y se desenvuelvan en ella con la suficiente destreza y funcionalidad. Además, también se dan unas nociones básicas en el uso de la plataforma Rayuela y el correo corporativo de educarex.

De esta forma se incorporan las herramientas y los recursos tecnológicos no solo como un medio o canal de comunicaciones y traspaso de información, sino también como fuentes de aprendizaje

El Departamento impartirá esta unidad didáctica inicial, en los cursos de 2º y 3º de E.S.O en Tecnología y Tecnología y Digitalización respectivamente.

◆VALORACIÓN DE LA ASISTENCIA.

Al ser la Tecnología y la Digitalización, materias con una gran parte de contenidos prácticos, basados en los proyectos en el taller o tareas a realizar con el ordenador y teniendo en cuenta la educación presencial, se estima que aquel alumno con más de un 30% de faltas de asistencia por trimestre, no superará la evaluación independientemente de los resultados obtenidos en pruebas escritas, trabajos realizados, prácticas ejecutadas, etc.

De la misma manera, el alumno tendrá valoración negativa en el global del curso si se produce abandono en alguna de las evaluaciones parciales, entendiendo como abandono el absentismo escolar, acumulación de falta, no entrega de trabajos y realización de proyectos, aunque la media de calificaciones a lo largo del curso pudiera ser positiva.

Para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua se establecerá un sistema extraordinario de evaluación, consistente en una prueba escrita extraordinaria, propuesta por el Departamento de Tecnología, que se ajustará a los contenidos de dicha evaluación, y previa al examen final de la convocatoria ordinaria. En caso de no superarla, el alumno no tendrá derecho a realizar el ejercicio de recuperación correspondiente y pasará directamente al examen final. Si el número de evaluaciones en las que se ha perdido el derecho a la evaluación continua es superior a uno, el alumno realizará directamente la prueba final de junio.

En caso de faltas injustificadas (por larga enfermedad o similar), se deberá articular las medidas necesarias para que las tareas sean llevadas a cabo en coordinación con el Departamento de Orientación y Jefatura de Estudios.

◆FOMENTO A LA LECTURA.

Es necesario cultivar el hábito lector y desde el departamento de Tecnología se fomentará la lectura, orientando y animando a los alumnos a la misma.

En las materias de Tecnología, Digitalización y Tecnología e Ingeniería, el conocimiento científico es uno de los grandes logros de la humanidad. Conocer y entender el mundo en que vivimos, el planeta que habitamos, las leyes físicas que lo rigen, la composición química de sus materiales, la estructura de los seres vivos o las plantas que nos permiten vivir es un placer y una riqueza que afortunadamente está al alcance de los niños y jóvenes de nuestra sociedad.

Desde el Departamento de Tecnología, el fomento de la lectura tiene 2 líneas de actuación:

- En la biblioteca: Se potenciará el uso de la biblioteca del Centro, invitando a los alumnos/as a que acudan a la misma para búsqueda de información mediante el préstamo de libros físicos y en formato PDF a través de la la plataforma Librarium.
- En el aula: Se llevarán a cabo actividades y estrategias para mejorar y fomentar la lectura, que serán adecuadas a cada nivel educativo. Se realizarán club de lecturas a través de Librarium, del libro de texto propiamente dicho, así como de artículos o noticias, que incluiremos en nuestras sesiones, y que versarán sobre contenidos de nuestra área, lecturas que les puedan resultar amenas e interesantes.
- En el aula de informática o Infolab: se trabajarán con los medios TIC actividades en las que los alumnos/as deban obtener información de diversos textos escogidos.
- En casa: Se fomentará la lectura, siguiendo con la lectura de los libros seleccionados a través de la plataforma Librarium y/o, los club de lecturas de dicha plataforma, y además, proponiendo trabajos de investigación sobre los temas que se traten a lo largo del año.

♦ **PLAN DE MEJORA.**

1. JUSTIFICACIÓN.

El Departamento de Tecnología ha incluido un **plan de mejora** orientado a **intentar restablecer resultados idóneos en la adquisición global de competencias específicas**. Tras los resultados obtenidos en la última evaluación de diagnóstico realizada el pasado curso 2024_25 en nuestro Centro para los grupos de 2º de ESO, en referencia a las competencias específicas en el área de Matemáticas y de Lengua Castellana y Literatura, hemos determinado incluir una serie de actividades encaminadas a la mejora del alumnado en el desarrollo de dichas competencias.

De esta forma se incorporan las herramientas y los recursos no solo como una serie de destrezas y un medio o canal de comunicaciones y traspaso de información, sino también como fuentes de aprendizaje. Así se destinarán una serie de actividades en el desarrollo de las clases encaminadas al refuerzo y mejora de las competencias de Matemáticas y Lengua Castellana y Literatura.

El Departamento impartirá esta unidad didáctica inicial, en los cursos de 2º y 3º de E.S.O en Tecnología y Tecnología y Digitalización respectivamente.

Tras el análisis de la Evaluación de Diagnóstico de 2º de ESO del curso pasado 2024/25, los resultados obtenidos no han sido del todo satisfactorios, sobretodo en el área de Matemáticas. Nuestro centro ha obtenido una calificación inferior a la media obtenida por el resto de centros de Extremadura.

El presente documento pretende elaborar una serie de pautas que permitan la mejora de la Competencia Específica Matemática (cálculo y resolución de problemas), así como la Lingüística (Comprensión oral y comprensión y expresión escrita).

Para analizar estos resultados se ha reunido la Comisión de Coordinación Pedagógica del I.E.S. Parque de Monfragüe y se ha determinado elaborar por Departamentos propuestas de mejora encaminadas a incrementar la valoración en la adquisición de dichas competencias.

2. OBJETIVOS.

Los principales objetivos recogidos en el presente documento irán encaminados principalmente a impulsar estrategias metodológicas propias del área de Tecnología y recogidas en la programación didáctica para fomentar la utilización de las tecnologías de la información y comunicación, así como, la competencia lingüística y razonamiento matemático.

Otros objetivos más específicos serán:

- Fomentar el hábito lector así como la velocidad y fluidez lectora.
- Mejorar la expresión escrita con la creación de documentos y trabajos relacionados con el área de Tecnología.
- Mejorar la comprensión lectora en el área de Tecnología.
- Actualizar el uso del vocabulario relacionado con el área de Tecnología y aumentar el vocabulario en general de manera contextualizada.
- Mantener y mejorar la expresión escrita del alumnado, estructurando y jerarquizando las fases de enseñanza según lo establecido en el marco común europeo de referencia para las lenguas.
- Mantener y mejorar la resolución de problemas matemáticos del alumnado.

3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.

El presente Plan de Mejora se va a llevar a cabo desde el mes de septiembre de 2025 hasta junio de 2026, con continuidad en el tiempo. Las propuestas y actividades planteadas promoverán la mejora de las cuatro habilidades básicas fundamentadas de la Lengua Castellana (comprensión y expresión, tanto en su aspecto oral como escrito) además de incidir en la resolución de problemas matemáticos.

3.1. MEJORA DE LA COMPETENCIA LINGÜÍSTICA.

Mejorar la competencia en comunicación lingüística del alumnado aplicando actividades de lectura, escritura y expresión oral en el área de Tecnología.

- a) Lectura comprensiva. Se realizarán lecturas de textos relacionados con el área de Tecnología, como aquellos en los que se ponga de relieve el uso inadecuado que pueden tener las TICs, avances tecnológicos a lo largo de la historia, etc.
- b) Expresión escrita. Se solicitará al alumnado que aporte por escrito su opinión y posibles soluciones para prevenir y combatir el mal uso de las TICs respecto a los temas mencionados en el apartado anterior, o algún trabajo relacionado con la evolución histórica de algunos de los temas recogidos en el temario. Se realizará mediante textos escritos de producción propia o presentaciones en formato digital, tipo powerpoint o similar.
- c) Expresión oral. El alumnado expondrá a la clase el desarrollo de su trabajo y se realizarán debates en los que se pondrán de relieve posibles soluciones a diversas problemáticas, su origen y se opinará sobre cómo evitarlos. Se podrán emplear las presentaciones realizadas anteriormente. Como motivación para el alumnado podrían seleccionarse aquellas presentaciones que se consideren más divulgativas sobre esta temática para su posible inclusión en la web del centro.

3.2. MEJORA DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA.

a) Lectura de problemas y extracción de datos.

Aplicación práctica de los enunciados de los problemas:

- Cálculo de medidas para la elaboración de proyectos técnicos.
- Cálculo de medidas aplicando escalas
- Dibujo de planos y croquis a escala.
- Elaboración de algoritmos y diagramas de flujo.
- Programación por bloques.

Actividades de cálculo de magnitudes en dispositivos físicos:

- Circuitos eléctricos.
- Circuitos electrónicos.
- Mecanismos, engranajes, poleas...
- Propiedades de los materiales: conductividad eléctrica, densidad, resistencia eléctrica...

b) Resolución de problemas.

Aplicación práctica de los enunciados de los problemas:

- Cálculo de medidas para la elaboración de proyectos técnicos.

-
- Cálculo de medidas aplicando escalas.
 - Dibujo de planos y croquis a escala.
 - Elaboración de algoritmos y diagramas de flujo.
 - Programación por bloques.

Actividades de cálculo de magnitudes en dispositivos físicos:

- Circuitos eléctricos.
- Circuitos electrónicos. En ambos casos puede ser manualmente o empleando simuladores con el ordenador.
- Mecanismos, engranajes, poleas...
- Propiedades de los materiales: conductividad eléctrica, densidad, resistencia eléctrica...
- En general en muchas de las actividades mencionadas anteriormente, es necesario que el alumnado realice un razonamiento sobre si el resultado es coherente con lo que solicita el enunciado o el desarrollo del proyecto técnico. En las operaciones realizadas con simuladores o mediante programación por bloques el alumnado puede comprobar si el resultado es satisfactorio y extraer conclusiones al visualizar cómo funciona el sistema que se ha implementado.

2.- LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN EL MARCO DEL SISTEMA EDUCATIVO.

2.1.- INTRODUCCIÓN.

La Educación Secundaria Obligatoria es una etapa educativa que constituye, junto con la Educación Primaria y los Ciclos Formativos de Grado Básico, la Educación Básica. Comprende cuatro cursos y se organiza en materias y en ámbitos. El cuarto curso tiene carácter orientador, tanto para los estudios postobligatorios como para la incorporación a la vida laboral.

La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que los alumnos y las alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico-tecnológico y motor; desarrollar y consolidar los hábitos de estudio y trabajo, así como hábitos de vida saludables, preparándolos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral; y formarlos para el ejercicio de sus derechos y sus obligaciones de la vida como ciudadanos y ciudadanas.

En esta etapa, se prestará una atención especial a la orientación educativa y profesional del alumnado, y a la adquisición y desarrollo de las competencias establecidas en el Perfil de salida al término de la Enseñanza Básica, y se incidirá en la correcta expresión oral y escrita y en el uso de las matemáticas. Para fomentar la integración de las competencias, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos y relevantes, y a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad.

Además, a fin de promover el hábito de la lectura, en la Educación Secundaria Obligatoria se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente de todas las materias y, sin perjuicio de su tratamiento específico, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán igualmente en todas las materias. Se fomentarán, además, de manera transversal la educación para la salud,

incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

2.2.- BASE LEGAL.

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEYFP), y publicado en BOE 76, de 30 de marzo, está enmarcado en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), publicada en BOE 340, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 217/2022, se modifica la anterior distribución de competencias entre el Estado y las comunidades autónomas en lo relativo a los contenidos básicos de las enseñanzas mínimas. De este modo, corresponde al Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas en el seno de la Conferencia Sectorial de Educación, fijar, en relación con los objetivos, competencias, contenidos y criterios de evaluación, los aspectos básicos del currículo, que constituyen las enseñanzas mínimas. Las administraciones educativas, a su vez, serán las responsables de establecer el currículo correspondiente para su ámbito territorial, del que formarán parte los aspectos básicos antes mencionados.

El DECRETO 110/2022, de 22 de agosto, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad Autónoma de Extremadura, publicado en el DOE de 25 de agosto, así lo hace para todas las materias, y en concreto para Tecnología y Digitalización de 2º y 3º de la E.S.O., Tecnología de 4º E.S.O. Digitalización Básica de 1º E.S.O y Digitalización de 4º E.S.O.

2.3.- OBJETIVOS DIDÁCTICOS.

Según el artículo 6 del DECRETO 110/2022, de 22 de agosto, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria para la

Comunidad Autónoma de Extremadura, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a)** Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b)** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo tanto individual como en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas de aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c)** Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d)** Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e)** Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para adquirir, con sentido crítico, nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f)** Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

- g)** Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h)** Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i)** Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j)** Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura e historia propias y las de otros, así como el patrimonio artístico y cultural, en especial el de nuestra comunidad.
- k)** Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l)** Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

2.4.- COMPETENCIAS CLAVES.

Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Aparecen recogidas en el **Perfil**

de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo: la etapa de la Enseñanza Básica.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en el Perfil de salida y son las siguientes:

- ◆ **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**
- ◆ **Competencia plurilingüe (CP)**
- ◆ **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM, por sus siglas en inglés)**
- ◆ **Competencia digital (CD)**
- ◆ **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**
- ◆ **Competencia ciudadana (CC)**
- ◆ **Competencia emprendedora (CE)**
- ◆ **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**

La adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia o ámbito, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias o ámbitos y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

A continuación, se describen las competencias clave tal como aparecen descritas en la LOMLOE:

Competencia en comunicación lingüística (CCL). Supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de forma coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos, y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. Constituye la base para el pensamiento propio y la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Competencia plurilingüe (CP). Implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales, y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o las lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). Entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos para resolver problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia

conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Competencia digital (CD). Implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA). Implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia, y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de los demás, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro, así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Competencia ciudadana (CC). Contribuye a que los alumnos y las alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el

compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Competencia emprendedora (CE). Implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento, y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y la gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC). Supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

2.5.- PESOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVES EN LA CALIFICACIÓN.

DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º E.S.O.

0% MENOR RELEVANCIA---100% MAYOR RELEVANCIA

Competencia en comunicación lingüística (CCL)	7,5%
Competencia plurilingüe (CP)	7,5%
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).	15%
Competencia digital (CD)	40%
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	15%
Competencia ciudadana (CC)	5%
Competencia emprendedora (CE)	5%
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	5%

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O.

0% MENOR RELEVANCIA---100% MAYOR RELEVANCIA

Competencia en comunicación lingüística (CCL)	2,5%
Competencia plurilingüe (CP)	2,5%
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).	40%
Competencia digital (CD)	20%
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	20%
Competencia ciudadana (CC)	5%

Competencia emprendedora (CE)	5%
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	5%

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O.

0% MENOR RELEVANCIA---100% MAYOR RELEVANCIA

Competencia en comunicación lingüística (CCL)	2,5%
Competencia plurilingüe (CP)	2,5%
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).	40%
Competencia digital (CD)	20%
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	20%
Competencia ciudadana (CC)	5%
Competencia emprendedora (CE)	5%
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	5%

TECNOLOGÍA 4º E.S.O.**0% MENOR RELEVANCIA---100% MAYOR RELEVANCIA**

Competencia en comunicación lingüística (CCL)	2,5%
Competencia plurilingüe (CP)	2,5%
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).	40%
Competencia digital (CD)	20%
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	20%
Competencia ciudadana (CC)	5%
Competencia emprendedora (CE)	5%
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	5%

DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O.**0% MENOR RELEVANCIA---100% MAYOR RELEVANCIA**

Competencia en comunicación lingüística (CCL)	7,5%
Competencia plurilingüe (CP)	7,5%
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).	15%
Competencia digital (CD)	40%
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	15%
Competencia ciudadana (CC)	5%
Competencia emprendedora (CE)	5%

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	5%
--	----

3.- DIGITALIZACIÓN BÁSICA. 1º E.S.O.

3.1.- INTRODUCCIÓN.

La LOMLOE concede un papel muy destacado al desarrollo de la competencia digital, insistiendo en la integración de la tecnología desde su comprensión global, por su impacto social, sus implicaciones éticas y, en general, por su importancia en la realidad actual. El objetivo es modernizar y ampliar el enfoque de la competencia digital, tal y como establecen las recomendaciones europeas.

Se ha seguido para la elaboración de esta propuesta curricular el Marco Europeo de Competencias Digitales, detallado para el desarrollo de la competencia digital de los ciudadanos en Europa y conocido como DigComp, en su nivel básico. Este marco de referencia proporciona la descripción detallada de todas las habilidades necesarias para alcanzar las competencias necesarias a fin de desenvolverse exitosamente en entornos digitales y las describe en términos de conocimientos, habilidades y actitudes nivelados.

La materia Digitalización Básica da respuesta a la necesidad de formación en torno a esta competencia del alumnado en estas edades tempranas de la adolescencia, cuando se están iniciando en el manejo del uso de dispositivos, redes sociales e Internet y son más vulnerables ante los riesgos que puede conllevar. Durante la Educación Básica Obligatoria el alumnado adopta las formas en que la sociedad actual se informa, se relaciona y produce conocimiento, por lo que la materia le ayudará a satisfacer necesidades de socialización, de información y de formación, individuales o colectivas, que se han ido estableciendo de forma progresiva en la vida de las personas como parte del funcionamiento de la sociedad y de la cultura digital.

La alfabetización digital requiere la adquisición de competencias específicas necesarias entre las que se encuentra el uso de los medios tecnológicos de manera ética, responsable, segura y crítica. En cuanto a los retos y desafíos del siglo XXI, la materia aborda determinados temas, como el consumo responsable de contenidos digitales, tanto de ocio como de información en la red. También se ocupa del logro de una vida saludable, de tal forma que el uso y consumo de los entornos digitales se

realice de forma equaníme y equilibrada en relación con otros aspectos de la vida, favoreciendo su madurez y responsabilidad tanto personal como social. Atiende al compromiso ante situaciones de inequidad y exclusión relacionada con la brecha digital o la utilización sesgada por cuestiones de género de los recursos digitales, al igual que la resolución pacífica de los conflictos en entornos virtuales, el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, la aceptación y manejo de la incertidumbre, la valoración de la diversidad personal y cultural, el compromiso ciudadano en los ámbitos local y global y la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo tanto social como personal, temas todos que tienen una clara relación con las condiciones propias de la sociedad y la cultura digital.

Así, ante los desafíos tecnológicos que plantea nuestra sociedad, la materia pretende aportar una base, a través de la participación de todo el alumnado, para ofrecer solución a los problemas derivados del uso de las TIC, el desarrollo de una ciudadanía digital crítica y la consecución de una efectiva igualdad entre hombres y mujeres. De igual modo, esta materia trata de favorecer aprendizajes que permitan al alumnado hacer un uso competente de las tecnologías, tanto en la gestión de dispositivos, los entornos de aprendizaje y en el fomento del bienestar digital como en la utilización para el desarrollo de contenidos y tareas en el resto de materias. Este carácter interdisciplinar potencia la contribución de la materia a la adquisición de los objetivos de etapa y al desarrollo del Perfil de salida del alumnado al término de la Educación Básica.

En la etapa de Educación Primaria el alumnado inicia de forma sistemática su alfabetización digital y comienza a interactuar y comunicarse en entornos digitales, lo que requiere aprender a gestionar su identidad digital y salvaguardarla. A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria, esta materia servirá de orientación en algunos casos, y de iniciación en otros, a la materia de Tecnología y Digitalización, donde se asentarán los conocimientos y habilidades en torno a la competencia digital y se tratarán los temas necesarios para poder ejercer una ciudadanía digital activa y comprometida, completando así su proceso formativo.

Se hace, por tanto, necesaria una materia en el primer curso de la Educación Secundaria Obligatoria que prepare al alumnado para el correcto manejo de las herramientas digitales de su entorno personal de aprendizaje y refuerce las ya trabajadas en Primaria. Entre dichas herramientas cabe destacar Rayuela, para el seguimiento diario del trabajo que se realiza en el centro, Classroom o Padlet como entornos de trabajo digital y puntos de encuentro virtual, Google Docs (Google

workspace) como plataforma de trabajo colaborativo, el correo electrónico de Educarex (Gmail) para la comunicación y el intercambio de información (el envío de correo electrónico), y un largo etcétera. También esta materia debe trabajar el reconocimiento del uso ético y los riesgos del uso de dispositivos móviles, internet y las redes sociales, tanto desde un punto de vista de la salud individual como de las amenazas hacia los dispositivos.

Las competencias específicas que se adquieren en esta materia están directamente conectadas con todas las materias del currículo, pues el uso de la competencia digital en todas ellas les afecta directamente. Bloques de saberes como la información y alfabetización Informacional, la comunicación y colaboración, la creación de contenidos digitales y la seguridad y resolución de problemas parten del mencionado marco europeo de referencia. Así, la materia proporciona al alumnado competencias de uso cotidiano y la capacidad para organizar su entorno personal de aprendizaje fomentando el aprendizaje permanente, la autoformación y el bienestar digital con objeto de proteger los dispositivos y a sí mismo, al tiempo que contribuyendo a generar una ciudadanía digital crítica, informada y responsable, que favorezca el desarrollo de la autonomía, la igualdad y la inclusión mediante la creación y difusión de nuevos conocimientos para hacer frente a la brecha digital.

El apartado de conexiones establece cómo estas competencias específicas se relacionan entre sí y con competencias específicas de otras materias, así como su aportación a la consecución de las competencias clave y al Perfil de salida de la Educación Básica.

La materia se organiza en cinco bloques de saberes básicos, directamente relacionados con las cinco competencias específicas que desarrolla. El primer bloque se centra en la información y alfabetización de datos. Por una parte, comprende una serie de conocimientos y habilidades para la navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenido digital; además, otros relativos a la evaluación de información, datos y contenido digital, y finalmente, los concernientes al almacenamiento y recuperación de información, datos y contenido digital. El segundo bloque, que tiene que ver con la comunicación y colaboración, pretende dotar de conocimientos básicos sobre la interacción mediante tecnologías digitales, el compartir información y contenidos, la etiqueta digital, la gestión de la identidad digital y los entornos personales de aprendizaje. Un tercer bloque, de creación de contenidos digitales, trabajará el desarrollo de este tipo de contenidos, su integración y reelaboración así como la importancia del respeto hacia los derechos de autor y

licencias. El cuarto bloque abordará aspectos relacionados con la ciudadanía digital y la seguridad tales como la protección de dispositivos y de contenido digital, la protección de datos personales e identidad digital, la protección de la salud y el bienestar y también las virtudes y riesgos de internet. Por último, el quinto bloque de saberes de iniciación al pensamiento computacional y a la programación, se desarrollará programando con tablets, diseñando programas y mediante la programación de robots.

La propuesta de situaciones de aprendizaje conviene desarrollarla en espacios acondicionados adecuadamente para materializar los proyectos que engloben todos los saberes, con un enfoque competencial, práctico y que permita incorporar técnicas de trabajo diversas. Su enfoque pedagógico y su desarrollo curricular serán condicionantes para la implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje y, por lo tanto, un aspecto relevante para tener en cuenta entre los aspectos metodológicos de la materia. En este mismo sentido, resulta conveniente tener presente que el desarrollo de proyectos y trabajos de investigación supone una opción muy adecuada como orientación metodológica vertebradora de situaciones de aprendizaje capaces de movilizar los saberes básicos de la materia.

Anticipando el contenido del apartado de situaciones de aprendizaje, la aplicación de este enfoque competencial conduce a fomentar distintas formas de organización del trabajo en equipo y el debate multidisciplinar como principios y orientaciones básicas del desarrollo de la materia.

Finalmente, los criterios de evaluación como elemento de carácter acreditativo, permiten valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas y están enfocados a que el alumnado reflexione sobre la propia práctica, tomando conciencia de sus hábitos, generando rutinas digitales saludables, sostenibles y seguras, a la vez que críticas con prácticas inadecuadas.

3.2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DIGITALIZACIÓN

BÁSICA 1º E.S.O.

I. Analizar información digital, evaluando su finalidad y relevancia en la creación de contenidos innovadores, producciones o soluciones creativas, identificando, organizando y almacenando contenido digital de manera crítica y constructiva.

Esta primera competencia se plantea como punto de partida del proceso de aprendizaje necesario para poder abordar la búsqueda, evaluación y almacenamiento de información relevante para la creación de contenidos digitales. Se movilizan y articulan tres conjuntos de saberes, contextualizados en su entorno personal y en torno a sus intereses, lo que aumentará su motivación, trabajando de forma colaborativa. En primer lugar, requiere practicar habilidades de identificación y uso de navegadores y buscadores para el filtrado y localización de datos y contenido digital con los que poder abordar la tarea encomendada. En segundo lugar, se necesitan habilidades y actitudes relacionadas con la evaluación crítica de la información obtenida. En consonancia con las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI, esta competencia requiere, en particular, el desarrollo de actitudes de consumo responsable, así como el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital. En tercer lugar, es necesario utilizar conceptos y, sobre todo, procedimientos concretos de almacenamiento y recuperación, así como procesos de organización y presentación, adecuados al tipo o fuente de información.

Al finalizar la materia el alumnado será capaz buscar en entornos digitales datos e informaciones en función de sus necesidades, navegando correctamente entre ellos e identificando su fiabilidad y credibilidad. También será capaz de almacenar y recuperar datos, información y contenidos de forma sencilla en entornos digitales y reconocer dónde organizarlos en un entorno estructurado de una forma sencilla.

2. Trabajar colaborativamente en red compartiendo recursos por medio de herramientas o plataformas digitales y respetando la etiqueta digital, en contextos diversos, en particular aquellos de naturaleza intercultural.

Esta competencia, como consecuencia de la propuesta anterior de localización y evaluación de información, hace referencia a la forma en la que el desarrollo de producciones o soluciones digitales requiere también de la necesaria y consecuente

interacción, publicación web y compartición de datos y recursos en red para la creación de comunidades globales de desarrollo

No se trata simplemente de ser capaz de interactuar y compartir información y contenidos a través de tecnologías digitales. Es crucial seguir, además, ciertas normas de conducta social y comportamiento individual en el mundo virtual, fomentando valores como el respeto en red o los beneficios de una identidad y reputación digital.

De igual manera y en consonancia con las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los ODS, la presente competencia favorece la valoración de la diversidad personal y cultural, la resolución pacífica de los conflictos, el compromiso ante las situaciones de inequidad y exclusión o la confianza en el conocimiento como motor de desarrollo global.

La progresiva adquisición a lo largo del curso de esta competencia permitirá al alumnado gestionar los canales de comunicación online para una correcta interacción social en la compartición de recursos digitales a través de las variadas plataformas o tecnologías en red.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de compartir información para colaborar con otros al confeccionar publicaciones virtuales, utilizar los entornos virtuales colaborativos para realizar actividades en grupo aplicando las normas de la etiqueta digital y respeto en la red, así como de construir una identidad clara y protegida acorde a su edad.

3. Crear, integrar, reelaborar y editar tanto contenidos digitales como producciones artísticas o multimedia, respetando y aplicando derechos de autor y propiedad intelectual, así como licencias de uso.

Contextualizado hasta el momento el entorno de desarrollo en red, esta tercera competencia aborda el uso de las herramientas digitales para la edición o creación de contenidos en diferentes formatos, soportes y aplicaciones. Aborda un amplio abanico de posibilidades, como pueden ser la creación de mapas y esquemas, infografías, podcasts, carteles, trípticos, códigos QR, realidad aumentada, animaciones, vídeos o cómics.

En relación a la producción de contenido digital, sea cual fuese el tipo, la presente competencia promueve el conocimiento y aplicación de los derechos, asociados a cualquier creación de la mente humana, que protege los derechos de autoras y autores de obras de carácter literario, artístico o científico.

Igualmente, esta competencia, en respuesta a las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI, refuerza la confianza en el conocimiento como motor de desarrollo, planteando situaciones en las que el alumnado desarrolle contenidos útiles en su día a día y que traten asuntos relativos a su entorno próximo.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de aportar soluciones relacionadas con la edición y creación de contenidos digitales a tareas propias del ámbito familiar y personal, compartiendo y poniendo en común situaciones de interés para su aplicación.

4. Aplicar las medidas preventivas de ciberseguridad en la protección de información, datos personales e identidad digital, adquiriendo hábitos de uso responsable y seguro de la tecnología digital.

Esta cuarta competencia promueve el uso de medidas preventivas para que el desarrollo curricular de la materia se lleve a cabo en las condiciones idóneas de salvaguarda de la información, los datos personales y la identidad digital. De igual manera, se establecen los hábitos de uso responsable y seguro de las herramientas o aplicaciones digitales.

Esta competencia aborda el desarrollo de la ciberseguridad, referida tanto a los aspectos técnicos de protección digital frente a amenazas y ataques, como a los aspectos sociales de uso responsable y seguro de la información propia y ajena. Se tratan por ello temas como el ciberacoso, las tecnoadicciones, el grooming o el abuso en el juego, ya que son los más frecuentemente relacionados con la edad del alumnado al que va dirigida, a través del conocimiento y análisis de casos reales y sus consecuencias.

De este modo se favorecen la vida saludable, el compromiso ciudadano en el ámbito local y global, la valoración de la diversidad personal y cultural y el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, entre otras propuestas de los retos del siglo XXI.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de plantear medidas preventivas de ciberseguridad, tales como crear contraseñas seguras, identificar noticias falsas y posibles situaciones de acoso, así como identificar amenazas y ataques, tomando decisiones responsables al respecto.

5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.

Esta competencia hace referencia al desarrollo de los principios del pensamiento computacional y su aplicación en procesos de diseño, planificación y programación de aplicaciones, proyectos y robots.

Requiere fomentar en el alumnado aspectos relativos a la implementación de algoritmos y secuencias de bloques de programación básicos en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos digitales tanto en red como móviles, pero también para la creación de pequeños autómatas robóticos de tareas. Aprovechando las posibilidades que ofrecen estas tecnologías emergentes y la programación por bloques, se puede trabajar la gamificación, trasladando todo el potencial de los juegos al ámbito educativo para mejorar los resultados del alumnado en clase.

Nuevamente, la confianza en el conocimiento como motor de desarrollo es la respuesta a las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de crear aplicaciones mediante secuencias programadas en relación a los contenidos trabajados en clase, así como montar y desarrollar algoritmos para pequeños autómatas programables en la realización de tareas sencillas propias del ámbito escolar. También será capaz de comprender el avance de la robótica en la sociedad actual y las ventajas que ofrece, identificándolas en situaciones cotidianas de su entorno familiar y social.

3.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA DIGITALIZACIÓN BÁSICA

1º E.S.O. AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES.

CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS.

Para afrontar los retos del siglo XXI resulta imprescindible entender la materia desde su enfoque competencial e interdisciplinar, partiendo de la vinculación existente entre los distintos tipos de competencias, que se describen en este apartado.

Las competencias específicas de esta materia presentan una vinculación entre ellas que parte de un primer bloque de competencias relacionado con la búsqueda y tratamiento de la información a través de la red, porque cómo llevar a cabo esa búsqueda y el análisis de la información digital para utilizarla en el desarrollo de contenidos, su tratamiento y almacenamiento (competencia específica 1), tiene una estrecha relación con cómo esa información puede ser compartida para su uso de forma colaborativa a través de diferentes plataformas digitales, (competencia específica 2) y cómo, una vez compartidos, han de poder editarlos, retocarlos y adaptarlos a sus necesidades mediante diferentes herramientas de edición y creación de contenidos digitales (competencia específica 3). Después se trabajan competencias relativas al manejo y uso de la información extraída de Internet, así como de las diferentes redes sociales y plataformas colaborativas: cómo establecer una serie de normas de seguridad para evitar fraudes y localizar amenazas a los equipos, así como ante posibles situaciones de ciberacoso y exclusión, y también el fundamento socio-digital para ejercer una ciudadanía proactiva y crítica en la red, afrontando las decisiones y las repercusiones sobre las posibles acciones en el entorno escolar, familiar y social (competencia específica 4). Por último, se incluye una competencia que desarrolla el pensamiento computacional e inicia en la programación al alumnado (competencia específica 5) pero que no está aislada del resto, puesto que necesita del resto de competencias anteriores para desarrollar contenidos éticos, seguros, alimentados con fuentes fiables y desarrollarlos en un entorno colaborativo ya que, preferentemente, trabajarán en grupo.

Existen relaciones entre competencias específicas de las diferentes materias que conviene potenciar, ya que orientan hacia la necesaria interdisciplinariedad, contribuyendo en conjunto a desarrollar el Perfil de salida de la etapa. En cuanto a esta conexión horizontal, destaca el alto grado de conexión con las competencias específicas de materias del ámbito tecnológico digital. Se puede destacar una relación directa con Tecnología y Digitalización en la comprensión de los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno personal de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones; en la búsqueda y selección de la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación; en la definición de problemas tecnológicos digitales y el inicio de procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida; en la descripción, representación e intercambio de ideas o soluciones a dichos problemas valorando la utilidad de las herramientas digitales a la hora de

comunicar y difundir información; y, por último, en el uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones.

También existe vinculación con Economía y Emprendimiento en el acceso a información procedente de distintas fuentes utilizando métodos de búsqueda y obtención fiables, valorando la pertinencia de la información seleccionada con rigurosidad y sentido crítico para identificar, comparar y detectar necesidades y oportunidades en distintos ámbitos, y con Educación en Valores Cívicos y Éticos, en la necesidad de actuar de acuerdo con normas y valores cívicos y éticos, reconociendo su importancia para regular la vida comunitaria y promover una convivencia pacífica, respetuosa, democrática y comprometida con el bien común.

Las aportaciones de estas competencias específicas a la adquisición de las competencias clave, a través de sus correspondientes descriptores del Perfil de salida, van directamente orientadas hacia la iniciación en la adquisición de la competencia digital, ya que es el propósito de la materia. No obstante, del desarrollo de sus competencias específicas a través de los correspondientes saberes asociados a las mismas, se desprende cierta relación y aportación a la adquisición de otras competencias, como la competencias clave STEAM, digital, emprendedora y personal, social y de aprender a aprender. Así, se realiza una aportación específica al desarrollo de la competencia matemática y de la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería al utilizar diferentes estrategias para el planteamiento y resolución de problemas, a partir de la elaboración estructurada de algoritmos. También colabora en la adquisición de la competencia emprendedora al desarrollar el proceso de creación de ideas y soluciones a problemas sencillos y de toma de decisiones de manera razonada. En lo que respecta a la aportación a la competencia personal, social y de aprender a aprender, se concreta en la contribución, por un lado, a desarrollar procesos de realimentación aprendiendo de los errores en el proceso de aprendizaje y construcción del conocimiento; por otra parte, a realizar autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables de información para obtener conclusiones relevantes, y, finalmente, a expresar sus emociones ante el grupo. Además, valora los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, para consolidar hábitos de vida saludable a nivel físico y mental. Las competencias específicas de la materia tienen un menor grado de conexión con el resto de competencias clave, pero sin embargo existen algunas aportaciones a dichas competencias que cabe destacar. Así, por ejemplo, localizar, seleccionar y contrastar

de forma progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística. Por último, hay que resaltar la aportación a la competencia ciudadana en lo referente a demostrar respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en diferentes contextos socio-institucionales, así como un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

3.4.- SABERES BÁSICOS DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º

E.S.O.

Los saberes básicos de Digitalización Básica, se organizan en 5 bloques:

- ◆ Bloque A: Información y alfabetización de datos.
- ◆ Bloque B: Comunicación y colaboración.
- ◆ Bloque C: Creación de contenidos digitales.
- ◆ Bloque D: Ciberseguridad y ciudadana digital.
- ◆ Bloque E: Iniciación al pensamiento computacional.

La selección de contenidos que se presenta en este desarrollo curricular responde a la necesidad de que el alumnado adquiera unos conocimientos básicos que le sirvan para poder desarrollar de una manera más efectiva la competencia digital y aplicar estos conocimientos en el resto de materias a lo largo de toda la etapa. Al mismo tiempo, ofrece un valor preparatorio para estudios superiores relacionados con el ámbito de la digitalización, así como para el día a día por tratarse de un ámbito transversal, tanto desde el punto de vista académico como de la vida diaria. Los saberes imprescindibles de esta materia garantizan la continuidad del desarrollo competencial iniciado en Educación Primaria en torno a sus competencias específicas

y nutren el desarrollo de las competencias clave, aunque de manera muy directa al desarrollo de la competencia digital.

Desde el punto de vista de la lógica disciplinar, se agrupan los saberes en cinco bloques diferenciados, que se presentan a continuación, relacionados con el denominado DigComp en su nivel básico, que es un marco detallado para el desarrollo de la competencia digital de los ciudadanos europeos. El marco proporciona la descripción detallada de todas las habilidades necesarias para ser competente en entornos digitales y las describe en términos de conocimientos, habilidades y actitudes y aporta los niveles dentro de cada competencia.

Para adquirir las competencias específicas de la materia, en un primer bloque (A) se trabajarán saberes orientados a aprender a tratar la información, desde su búsqueda correcta y partiendo de fuentes fiables, hasta el almacenamiento y la recuperación de datos. En un segundo bloque (B) se tratarán aspectos relacionados con la comunicación y el trabajo colaborativo en la red, así como con el uso del correo electrónico y de las plataformas digitales. Desde un tercer bloque (C) se abordará la creación de contenidos digitales, con una clara vertiente interdisciplinar. El cuarto bloque (D) tratará por un lado aspectos relativos a la ciberseguridad, tanto personal como de los dispositivos, ante posibles amenazas informáticas y por otro los referentes a la formación de una ciudadanía digital crítica, igualitaria y éticamente responsable. Se concluye con un quinto bloque (E) de iniciación al pensamiento computacional y la programación de algoritmos sencillos mediante bloques, como base para la comprensión de la estructura de un programa informático. Estos bloques de contenido tendrán su continuidad en la materia de Tecnología y Digitalización en posteriores cursos de la ESO, donde se profundizará con más detalle en su adquisición, profundización y movilización.

SABERES BÁSICOS: DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º E.S.O

BLOQUE A. INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN DE DATOS.

- A.I. Navegación, búsqueda y filtrado de datos
 - A.I.1. Uso de navegadores de internet.
 - A.I.2. Búsquedas en línea a través de motores de búsqueda.
 - A.I.3. Seguimiento de la información a través de hipervínculos
- A.2. Evaluación de datos, información y contenido digital.
 - A.2.1. Tipos de fuentes de información.
 - A.2.2. Análisis y detección de fake news: contrastar información para detectar bulos o corroborar información.
- A.3. Gestión de datos, información y contenido digital.
 - A.3.1. Portales de contenido por especialidad.
 - A.3.2. Organizadores de información.
 - A.3.3. Almacenamiento de datos online y offline.
 - A.3.4. Manejo y organización estructurada del almacenamiento

BLOQUE B. COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DE IDEAS

- B.I. Interactuar mediante tecnologías digitales.
 - B.I.1. Medios de comunicación digital: teléfono móvil, VoIP, chat o correo electrónico.
 - B.I.2. Manejo del correo electrónico.
 - B.I.3. Manejo de las redes sociales
- B.2. Compartir mediante tecnologías digitales
 - B.2.1. Uso compartido de archivos y contenidos.
 - B.2.2. Actitud proactiva en el intercambio de recursos, contenido y conocimiento.
 - B.2.3. Interacción con servicios públicos a través de Internet (bancos, organismos, hospitales...).
 - B.2.4. Participación en acciones democráticas (por ejemplo, grupos de presión, las peticiones, el Parlamento)
- B.3. Colaborar mediante tecnologías digitales.
 - B.3.1. Herramientas y tecnologías digitales simples para procesos colaborativos.
 - B.3.2. Diseño de sitios web: blogs, sites y wikis.
 - B.3.3. La identidad digital.
 - B.3.4. La huella digital.
 - B.3.5. Ventajas y riesgos relacionados con la exposición de identidad en línea.

BLOQUE C. CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES

- C.I. Desarrollo de contenidos.
 - C.I.1. Manejo de herramientas de creación de mapas conceptuales y esquemas colaborativos y en red.
 - C.I.2. Manejo de herramientas de creación y tratamiento de información para la elaboración de archivos de audio y vídeo (pódcast).
 - C.I.3. Manejo de herramientas para el diseño de presentaciones.
 - C.I.4. Manejo de herramientas de edición gráfica con imágenes y textos: carteles, trípticos, infografías y pósters.
 - C.I.5. Manejo de herramientas de edición de imágenes.

C.I.6. Manejo de herramientas de edición de vídeo.
C.I.7. Manejo de herramientas de creación de códigos QR y realidad aumentada
C.2. Copyright y licencias.
C.2.1. Derechos de autor.
C.2.2. Licencias

BLOQUE D. CIBERSEGURIDAD Y CIUDADANÍA DIGITAL

D.I. Protección de dispositivos.
D.I.1. Contraseñas, patrones y antivirus. Gestión de contraseñas seguras.
D.I.2. Riesgos y amenazas digitales
D.2. Protección de datos personales
D.2.1. La política de privacidad.
D.2.2. Tratamiento de información no deseada: cookies, spam y spyware
D.3. Protección de la salud y el bienestar.
D.3.1. Posturas de trabajo: ergonomía.
D.3.2. Uso correcto de los periféricos de entrada: ratón, pantallas y teclados táctiles y teclados manuales.
D.3.3. Riesgos de la tecnología y las redes sociales. Tecnoadicciones.
D.3.4. El ciberacoso.
D.3.5. El uso de las tecnologías digitales para el bienestar y la inclusión social.
D.3.6. Actitud proactiva hacia la ciberseguridad: el cibervoluntariado.

BLOQUE E. INICIACIÓN AL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y A LA PROGRAMACIÓN

E.I. El pensamiento computacional.
E.I.1. Pensamiento computacional.
E.I.2. Descomposición de problemas sencillos
E.2. Programación y robótica.
E.2.1. Programación por bloques para el diseño de videojuegos.
E.2.2. Programación por bloques para la creación de apps para móviles y tablets.
E.2.3. Programación por bloques para controlar placas de desarrollo.
E.2.4. Montaje de robots y sistemas automatizados simples.
E.2.5. Programación de robots y sistemas automatizados simples

3.5.- EVALUACIÓN INICIAL DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º E.S.O.: CARACTERÍSTICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS.

La evaluación inicial debe permitir al profesorado, comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia en cuestión, en relación con los criterios de evaluación del curso anterior. Los resultados de esta evaluación permiten obtener conclusiones de cara a la programación del curso actual.

Por ello, en este apartado, se incluyen el modelo de tablas que va a utilizar el Departamento de Tecnología, a través de las cuales, se obtienen los resultados y las conclusiones más significativas de la evaluación inicial.

Análisis del grupo en relación con los criterios de evaluación

Criterios de evaluación materia curso anterior	Grado de adquisición en relación con los criterios de evaluación de la materia del curso anterior										Observaciones	
	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Criterio 1.2												
...	...											
Criterio 2.2.			
...	...											

Análisis del grupo en relación con los instrumentos utilizados.

Instrumentos	Nivel de logro del alumnado en relación con los instrumentos utilizados										Observaciones	
	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Entrevista inicial tutor/equipo docente curso anterior ¹												
Entrevista inicial con la familia	...											
Entrevista con el alumnado	
Recogida datos pruebas realizadas	...											
Otros...												

¹ Recopilación de información curso anterior, además de la consulta del expediente académico.

3.6.- CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º E.S.O.

En cuanto a los **procedimientos e instrumentos de evaluación** se basarán en:

◆ • **Observación directa:**

De manera grupal o personal se observará sistemáticamente el trabajo del alumno en el aula a la hora de enfrentarse a las diferentes tareas, tanto individuales como en equipo.

◆ • **Análisis de las producciones del alumnado:**

Para evaluar el trabajo diario en clase y en casa se podrán revisar los cuadernos de trabajo, tanto el físico (anotaciones y ejercicios en clase), como el virtual (documentos compartidos, tareas en Google classroom, etc.) y se utilizarán indicadores diversos a criterio del profesor (positivos, negativos...).

Los trabajos prácticos, tanto individuales como en grupo se evaluarán utilizando indicadores de logro y a través de una rúbrica que será conocida por el alumno con anterioridad a la evaluación.

◆ • **Intercambios orales:**

En determinados casos se evaluará oralmente también al alumno, en preguntas sobre las explicaciones de clase o sobre las tareas para casa, exposiciones sobre presentaciones/ infografías, debates, repaso...

◆ • **Pruebas específicas y cuestionarios:**

Se realizará al menos una prueba escrita que estará referida a los contenidos explicados en el aula y podrán variar en su forma a lo largo del curso (preguntas abiertas, test, preguntas cortas, problemas, retos planteados...). Siempre que sea posible, se indicará en la prueba escrita el valor de cada pregunta.

◆ • **Autoevaluación y coevaluación:**

En los proyectos en equipo los alumnos realizarán también una autoevaluación de su trabajo y una coevaluación al valorar también el trabajo de sus compañeros, reflexionando desde su punto de partida en cuanto a los logros en función de los objetivos propuestos, sus dificultades y valorando la participación de los compañeros en las tareas encomendadas.

El Departamento establece que el valor asignado a un procedimiento e instrumento de evaluación que no se utilice, será repartido equitativamente entre el resto de instrumentos y procedimientos de evaluación de los bloques de análisis de las producciones de los alumnos y/o pruebas específicas.

DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º E.S.O.				
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
I.- Analizar información digital, evaluando su finalidad y relevancia en la creación de contenidos innovadores, producciones o soluciones creativas identificando, organizando y almacenando contenido digital de manera crítica y constructiva. PESO COMPETENCIA 20%	Criterio I.1. Identificar las propias necesidades de información. Criterio I.2. Encontrar datos, información y contenidos a través de una búsqueda simple en entornos digitales. Criterio I.3. Hallar la forma de acceder a los datos, la información y los contenidos necesarios, navegando entre ellos. Criterio I.4. Detectar la credibilidad y fiabilidad de las fuentes comunes de datos, de su información y contenido digital. Criterio I.5. Organizar, almacenar y recuperar datos, información y contenidos de forma sencilla en entornos digitales. Criterio I.6. Reconocer dónde organizar los datos de forma sencilla, en un entorno estructurado.	10% 20% 20% 20% 20% 10%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos Pruebas específicas 2 puntos	CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CEI

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>2.-Trabajar colaborativamente en red compartiendo recursos por medio de herramientas o plataformas digitales, respetando la etiqueta digital, en contextos diversos, en particular aquellos de naturaleza intercultural</p> <p>PESO COMPETENCIA 20%</p>	<p>Criterio 2.1. Colaborar en entornos de comunicación interpersonal y publicaciones virtuales compartiendo información.</p> <p>Criterio 2.2. Realizar actividades en grupo utilizando herramientas y entornos virtuales de trabajo colaborativo.</p> <p>Criterio 2.3. Conocer y aplicar las normas de la etiqueta digital y respeto en la red.</p> <p>Criterio 2.4. Construir una identidad clara y protegida acorde a su edad y de rastrear su propia huella digital.</p>	<p>25%</p> <p>25%</p> <p>25%</p> <p>25%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos</p> <p>Pruebas específicas 2 puntos</p>	<p>CCLI, STEM4, CD3, CCEC3 y CCEC4.</p>

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>3.- Crear, integrar, reelaborar y editar contenidos digitales, producciones artísticas o multimedia, respetando y aplicando derechos de autor y propiedad intelectual, así como licencias de uso.</p> <p>PESO COMPETENCIA 20%</p>	<p>Criterio 3.1. Seleccionar, configurar y programar dispositivos y herramientas digitales de uso cotidiano, de acuerdo a la tarea encomendada.</p> <p>Criterio 3.2. Utilizar las aplicaciones de edición de textos, presentaciones multimedia y tratamiento de datos numéricos para la producción de documentos digitales.</p> <p>Criterio 3.3. Crear contenido mediante medios digitales: mapas conceptuales, esquemas, podcast, infografías, carteles, trípticos, códigos QR, cómics...</p> <p>Criterio 3.4. Utilizar las aplicaciones básicas de edición de imágenes, sonido y vídeo para producciones de documentos digitales.</p> <p>Criterio 3.5. Identificar reglas simples de derechos de autoría y licencias que se aplican a los datos, la información digital y</p>	<p>15%</p> <p>25%</p> <p>25%</p> <p>25%</p> <p>10%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos</p> <p>Pruebas específicas* 2 puntos</p>	<p>CCLI, STEM4, CD3, CCEC3 y CCEC4.</p>

	el contenido			
--	--------------	--	--	--

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
4.- Aplicar las medidas preventivas de ciberseguridad en la protección de información, datos personales e identidad digital, adquiriendo hábitos de uso responsable y seguro de la tecnología digital. PESO COMPETENCIA 20%	<p>Criterio 4.1. Proteger los dispositivos con diversos medios y medidas preventivas, creando contraseñas seguras.</p> <p>Criterio 4.2. Conocer y prevenir los riesgos para la salud psicológica de las nuevas tecnologías y las redes sociales.</p> <p>Criterio 4.3. Adoptar hábitos de uso saludable de las TIC, vinculados a la ergonomía para la prevención de riesgos físicos sobre la salud.</p> <p>Criterio 4.4. Tomar medidas preventivas para protegerse a sí mismo del ciberacoso.</p> <p>Criterio 4.5. Adoptar actitudes proactivas sobre la promoción de espacios virtuales seguros, siendo capaces de detectar e informar sobre utilizaciones indebidas tanto en espacios de trabajo como de socialización</p>	20% 20% 20% 20% 20%	Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos Pruebas específicas 2 puntos	CCLI, STEM4, CD3, CCEC3 CCEC4

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.</p> <p>PESO COMPETENCIA 20%</p>	<p>Criterio 5.1. Formular problemas sencillos y soluciones a cuestiones planteadas, siguiendo estrategias de pensamiento computacional (descomposición del problema, reconocimiento de patrones y abstracción).</p> <p>Criterio 5.2. Resolver problemas utilizando lenguaje de programación por bloques (diseño del algoritmo).</p> <p>Criterio 5.3. Diseñar aplicaciones sencillas para dispositivos móviles partiendo del conocimiento de las existentes.</p> <p>Criterio 5.4. Conocer los principales componentes para el montaje de un robot.</p> <p>Criterio 5.5. Programar y controlar al robot desde dispositivos a distancia o por automatismos.</p> <p>Criterio 5.6. Comprender la importancia del desarrollo de la robótica en el presente y futuro desarrollo tecnológico y sus repercusiones sociales</p>	<p>20%</p> <p>20%</p> <p>20%</p> <p>10%</p> <p>20%</p> <p>10%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos</p> <p>Pruebas específicas 2 puntos</p>	<p>CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5 y CE3.</p>

3.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

DIGITALIZACIÓN BÁSICA.

Los instrumentos de evaluación son todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado.

El Departamento de Tecnología emplea los siguientes instrumentos de evaluación:

- ◆ El registro lo más exhaustivo posible en un cuaderno físico o una herramienta digital en el que queda constancia de la recogida de los diferentes datos y cómo se han empleado los distintos procedimientos de evaluación. Los miembros de Departamento utilizan el Cuaderno del profesor de Rayuela. Es obligatorio al menos tener un cuaderno de registro del profesor.
- ◆ La rúbrica que utiliza el Departamento de Tecnología en los que relaciona los indicadores de logro, con cada uno de las competencias específicas con su correspondiente peso, y los criterios de evaluación con los porcentajes asignados, son las siguientes:

CE 1: Analizar información digital, evaluando su finalidad y relevancia en la creación de contenidos innovadores, producciones o soluciones creativas identificando, organizando y almacenando contenido digital de manera crítica y constructiva.

PESO COMPETENCIA 20%

Criterio de Evaluación	10%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 1.1. Identificar las propias necesidades de información.	10%					Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 1.2. Encontrar datos, información y contenidos a través de una búsqueda simple en entornos digitales.	20%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 1.3. Hallar la forma de acceder a los datos, la información y los contenidos necesarios, navegando entre ellos.	20%					Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos
Criterio 1.4. Detectar la credibilidad y fiabilidad de las fuentes comunes de datos, de su información y contenido digital.	20%					
Criterio 1.5. Organizar, almacenar y recuperar datos, información y contenidos de forma sencilla en entornos digitales.	20%					
Criterio 1.6. Reconocer dónde organizar los datos de forma sencilla, en un entorno estructurado.	10%					Pruebas específicas 2 puntos

PESO COMPETENCIA 20%					
Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 2.1. Colaborar en entornos de comunicación interpersonal y publicaciones virtuales compartiendo información.	25%				Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 2.2. Realizar actividades en grupo utilizando herramientas y entornos virtuales de trabajo colaborativo.	25%				Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 2.3. Conocer y aplicar las normas de la etiqueta digital y respeto en la red.	25%				Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos
Criterio 2.4. Construir una identidad clara y protegida acorde a su edad y de rastrear su propia huella digital.	25%				Pruebas específicas 2 puntos

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 3.1. Seleccionar, configurar y programar dispositivos y herramientas digitales de uso cotidiano, de acuerdo a la tarea encomendada.	15%					Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 3.2. Utilizar las aplicaciones de edición de textos, presentaciones multimedia y tratamiento de datos numéricos para la producción de documentos digitales.	25%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 3.3. Crear contenido mediante medios digitales: mapas conceptuales, esquemas, podcast, infografías, carteles, trípticos, códigos QR, cómics...	25%					Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos
Criterio 3.4. Utilizar las aplicaciones básicas de edición de imágenes, sonido y vídeo para producciones de documentos digitales.	25%					Pruebas específicas 2 puntos
Criterio 3.5. Identificar reglas simples de derechos de autoría y licencias que se aplican a los datos, la información digital y el contenido	10%					

CE 4: Aplicar las medidas preventivas de ciberseguridad en la protección de información, datos personales e identidad digital, adquiriendo hábitos de uso responsable y seguro de la tecnología digital.

PESO COMPETENCIA 20%

Criterio de Evaluación	20%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 4.1. Proteger los dispositivos con diversos medios y medidas preventivas, creando contraseñas seguras.	20%					Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 4.2. Conocer y prevenir los riesgos para la salud psicológica de las nuevas tecnologías y las redes sociales.	20%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 4.3. Adoptar hábitos de uso saludable de las TIC, vinculados a la ergonomía para la prevención de riesgos físicos sobre la salud.	20%					Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos
Criterio 4.4. Tomar medidas preventivas para protegerse a sí mismo del ciberacoso.	20%					Pruebas específicas 2 puntos
Criterio 4.5. Adoptar actitudes proactivas sobre la promoción de espacios virtuales seguros, siendo capaces de detectar e informar sobre utilizaciones indebidas tanto en espacios de trabajo como de socialización	20%					

CE 5: Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.		20%				
Criterio de Evaluación	20%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 5.1. Formular problemas sencillos y soluciones a cuestiones planteadas, siguiendo estrategias de pensamiento computacional (descomposición del problema, reconocimiento de patrones y abstracción).	20%					Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 5.2. Resolver problemas utilizando lenguaje de programación por bloques (diseño del algoritmo).	20%					
Criterio 5.3. Diseñar aplicaciones sencillas para dispositivos móviles partiendo del conocimiento de las existentes.	20%					Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos
Criterio 5.4. Conocer los principales componentes para el montaje de un robot.	10%					
Criterio 5.5. Programar y controlar al robot desde dispositivos a distancia o por automatismos.	20%					
Criterio 5.6. Comprender la importancia del desarrollo de la robótica en el presente y futuro desarrollo tecnológico y sus repercusiones sociales	10%					Pruebas específicas 2 puntos

3.8.- METODOLOGÍA DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º E.S.O.

La adquisición efectiva de las competencias específicas de la materia, se verá favorecida por el desarrollo de una metodología que reconoce al alumnado como agente de su propio aprendizaje.

A continuación, se describen el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el Departamento de Tecnología, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados:

- ◆ El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento.
- ◆ El papel del profesor será el de orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje.
- ◆ Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia.
- ◆ Se favorecerá la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimulando la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentando su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, promoviendo hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- ◆ Se incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- ◆ Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- ◆ Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación.

- ◆ Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- ◆ Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas.
- ◆ Se fomentará la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- ◆ Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas.

En coherencia con lo expuesto, varios principios orientan nuestra práctica educativa:

- ◆ Metodología activa: el alumno debe ser protagonista de su propio aprendizaje, aprendiendo por sí mismo, practicando o aplicando los conocimientos, puesto que esto supone una de las mejores formas de consolidar lo estudiado y favorece el desarrollo del aprender a aprender. Se pretende así, la integración activa del alumno en el proceso de enseñanza/aprendizaje del aula, que debe mantener un clima de tranquilidad y cordialidad que beneficia el proceso educativo.
- ◆ Motivación y autoestima. Se considera fundamental partir de los intereses, demandas, necesidades y expectativas del alumnado. El rendimiento académico está afectado por el nivel de motivación del alumnado y la autoestima que posea. Se elevará la motivación del alumno con contenidos y actividades, próximos e interesantes. El aumento de la motivación se realiza también cuando el alumno percibe la utilidad de los contenidos que se le imparten. Utilidad entendida tanto como funcionalidad práctica en su vida diaria, como académica. También se aumenta el grado de motivación si se le plantean retos alcanzables y no metas lejanas y difíciles. Estos retos conseguidos elevan la autoestima del adolescente, que empieza a considerarse capaz de obtener resultados positivos.
- ◆ Interacción. El aprendizaje del alumno se realiza, muy a menudo, mediante la interacción profesor-alumno, que es importante que se produzca y multiplique. Pero el alumno aprende también de los iguales y por ello resulta necesaria la

interacción alumno-alumno en el trabajo en grupo. El profesor debe arbitrar dinámicas que favorezcan esta interacción.

- ◆ Trabajo en grupo. Se arbitrarán dinámicas que fomenten esta enriquecedora arma pedagógica.
- ◆ Atención a la diversidad del alumnado. Nuestra intervención educativa con el alumnado del centro asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones.
- ◆ Interdisciplinariedad. Las materias no son compartimentos estancos, en concreto la materia Tecnologías está íntimamente conectada con las Matemáticas, la Educación Plástica y Visual y la Física y Química. El desarrollo de los contenidos debe tener en cuenta esta característica interdisciplinar. El contacto permanente, en el desarrollo del currículo, entre los profesores de las diferentes materias debe ser norma obligada.
- ◆ Evaluación del proceso educativo. La evaluación analizará todos los aspectos del proceso educativo y la información obtenida, servirá para retroalimentar dicho proceso.

3.9.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE. DIGITALIZACIÓN BÁSICA 1º E.S.O.

TRIMESTRE	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	TEMPORALIZACIÓN (Sesiones)	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1^{ER} TRIMESTRE (11 Sep-20 Dic)	1.- Búsqueda y tratamiento de la información.	13	A.1.1. A.1.2. A.1.3. A.2.1. A.2.2. A.3.1. D.3.2. D.3.3. D.3.4.	1.1 1.2. 1.3. 1.4. 1.5.
	2.- Trabajar colaborativamente en Red.	13	B.1.1. B.1.2. B.1.3. B.2.1. B.2.2. B.2.3. B.2.4. B.3.1. B.3.2. B.3.3. B.3.4. B.3.5.	2.1. 2.2. 2.3. 2.4.
2º TRIMESTRE (8 Ene-22 Mar)	3.- Crear contenidos digitales.	16	C.1.1. C.1.2. C.2.1. C.2.2. C.3.1. C.3.2. C.3.3. C.3.4. C.3.5. C.3.6.	3.1. 3.2. 3.3. 3.4. 3.5.
	4.- CiberSeguridad	6	D.1.1. D.1.2. D.2.1. D.2.2. D.3.1. D.3.2. D.3.3. D.3.4. D.3.5. D.3.6.	4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5.
3^{ER} TRIMESTRE (24 Marzo-20 Jun)	5.- Programación y Robótica	20	E.1.1. E.1.2. E.2.1. E.2.2. D.2.3. E.2.4. E.2.5.	5.1. 5.2. 5.3. 5.4. 5.5.5.6.

4.- TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O.

4.1.- INTRODUCCIÓN.

La materia de Tecnología y Digitalización es la base para comprender los profundos y rápidos cambios que se dan en una sociedad cada vez más digitalizada y tecnificada. Tiene por objeto dotar de una formación tecnológico-digital básica al ciudadano del siglo XXI, que le permita afrontar retos y desafíos mediante el desarrollo de habilidades cognitivas, funcionales y socioemocionales como el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología; la valoración de aportaciones e impactos de la tecnología en la sociedad, la sostenibilidad ambiental y la salud; el respeto por las normas en la red, así como la adquisición de valores que propicien la igualdad, el respeto y la autoestima. El enfoque pedagógico de esta materia fomenta intrínsecamente el trabajo colaborativo, la creatividad, el espíritu emprendedor, la cooperación, la investigación e innovación y el aprendizaje permanente en diferentes contextos. Teniendo en cuenta, además, el carácter interdisciplinar e instrumental de la materia, entendida la tecnología como un conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico, puede afirmarse que la materia de Tecnología y Digitalización contribuye en gran medida a lograr un alumnado competente en la línea del Perfil de salida de la etapa.

El elemento curricular vertebrador de la materia es el de las competencias específicas, puesto que están estrechamente relacionadas con el resto de elementos del currículo y condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma. La aplicación de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, el desarrollo del pensamiento computacional, la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje, la naturaleza interdisciplinar propia de la tecnología, su aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y de los retos del siglo XXI, mediante su conexión con el mundo real, son algunos de los elementos esenciales que impregnán los diferentes elementos curriculares de esta materia.

El currículo de la materia comienza con la formulación de las siete competencias específicas que la componen, detalladas mediante una explicación más extensa en la descripción de cada una de ellas. Las competencias específicas están

concebidas de manera que posibiliten al alumnado utilizar conocimientos científicos y técnicos a partir de métodos de trabajo compatibles con el modelo competencial que sustenta la LOMLOE, para desarrollar ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que contribuyan al logro de los ODS y den respuesta a necesidades o problemas planteados en el mundo real. Asimismo, estas competencias específicas pretenden aportar al alumnado aptitudes y capacidades que supongan mejoras significativas en sus contextos cotidianos con una actitud proactiva, crítica, creativa y emprendedora, haciendo un buen uso de las tecnologías digitales para aprender a lo largo de la vida. Entre estas situaciones y problemas, en torno a los que se pretende generar un aprendizaje competencial en el alumnado, cabe mencionar los relacionados con el desarrollo tecnológico sostenible, la automatización y la programación de objetivos concretos, la producción y transmisión de información dudosa y noticias falsas, así como el logro de una comunicación eficaz en entornos digitales; todos ellos, aspectos necesarios para el ejercicio de una ciudadanía proactiva, crítica, ética y comprometida tanto en el ámbito local como global.

En este sentido, ya en Educación Primaria se hace referencia a la digitalización del entorno personal de aprendizaje, a los proyectos de diseño y al pensamiento computacional desde diferentes áreas para el desarrollo, entre otras, de la competencia digital. Antes de iniciar la Enseñanza Secundaria Obligatoria, el alumnado se ha iniciado en la realización de montajes guiados de diseño, utilizando operadores tecnológicos sencillos para dar solución a problemas concretos, que son la base sobre la que se profundiza en la materia de Tecnología y Digitalización, la cual consolida las competencias que continuará desarrollando en estudios posteriores o en el desempeño de actividades profesionales. La materia de Tecnología y Digitalización de los cursos de primero a tercero de Educación Secundaria Obligatoria parte, por lo tanto, de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en competencia digital, como en competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

A continuación, el apartado de conexiones argumenta su vinculación con el resto de competencias específicas de la materia, con otras materias de la etapa y con algunas de las competencias clave, destacando en este punto el alto grado de conexión con las competencias específicas de materias del ámbito científico-matemático y con las competencias clave STEAM, digital, emprendedora y la personal, social y de aprender a aprender.

Por su parte, el bloque de saberes refleja la transferencia de conocimientos de otras disciplinas, quedando recogidos en bloques de saberes básicos interrelacionados y que se presentan diferenciados entre sí para dar especial relevancia a la resolución de problemas, la digitalización y el desarrollo sostenible. Tales saberes no deben entenderse de manera aislada y su tratamiento debe ser integral. Su presentación no supone una forma de abordar los saberes básicos en el aula, sino una estructura que ayuda a la comprensión del conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que se pretende que el alumnado adquiera y movilice a lo largo de la etapa. Los saberes básicos se imparten a través de las competencias específicas de la materia, poniendo el foco en estas últimas y no limitándose a que el alumnado adquiera los saberes aislados o separados de su valor competencial, esto es, desconectados de las actuaciones que, en situaciones concretas, haya que emprender. Este enfoque competencial ofrecido también a los saberes constituye una buena ocasión para mostrar la utilidad de los saberes y cómo pueden actuar como motor de desarrollo para hacer frente a las incertidumbres que genera el progreso tecnológico y digital en nuestra sociedad y vida cotidiana.

Continuando por la organización de los saberes, el currículo de la materia ofrece cinco bloques: “Proceso de resolución de problemas” (A); “Comunicación y difusión de ideas” (B); “Pensamiento computacional, programación y robótica” (C); “Digitalización del entorno personal de aprendizaje” (D), y “Tecnología sostenible” (E). La puesta en práctica del bloque de “Proceso de resolución de problemas” exige un componente científico y técnico y ha de considerarse un eje vertebrador a lo largo de toda la asignatura. En él se trata el desarrollo de destrezas y métodos que permitan avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico, hasta la solución constructiva del mismo y, todo ello, a través de un proceso planificado, que busque la optimización de recursos y de soluciones. El bloque “Comunicación y difusión de ideas”, propias de la cultura digital, implica el desarrollo de habilidades en la interacción personal mediante herramientas digitales. El bloque de “Pensamiento computacional, programación y robótica” abarca los fundamentos de la algorítmica en el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles, siguiendo con la automatización programada de procesos, la conexión de objetos cotidianos a internet y la robótica. Un aspecto importante de la competencia digital se aborda en el bloque “Digitalización del entorno personal de aprendizaje”, enfocado a la configuración, ajuste y mantenimiento de equipos y aplicaciones para que sea de utilidad al alumnado y optimice su capacidad para el

aprendizaje a lo largo de la vida. En el bloque de “Tecnología sostenible” se contempla el desarrollo de proyectos que supongan la puesta en marcha de acciones para desarrollar estrategias sostenibles, incorporando un punto de vista ético que favorezca la solución de problemas ecosociales desde la transversalidad y que contribuyan al logro de los ODS.

El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo, dotan de sentido y valor al apartado de situaciones de aprendizaje, desde el que se incluyen principios y criterios generales, pero también orientaciones específicas que lo fomentan, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo, complementarias entre sí y la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia, debe promover la participación del alumnado con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género.

Finalmente se establecen los criterios de evaluación que, con carácter acreditativo, permiten valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas y que también presentan un diseño competencial capaz de integrar de manera específica tanto los saberes básicos como las situaciones de aprendizaje, como parte de su adquisición significativa y funcional.

4.2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O.

1.- Buscar y seleccionar información adecuada de manera crítica y segura en diversas fuentes, seleccionarla a través de procesos de investigación, métodos de análisis de productos, y experimentar con materiales, productos, sistemas y herramientas de simulación, definiendo problemas tecnológicos sencillos y desarrollando procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

Esta competencia específica aborda el primer reto de cualquier proyecto técnico, que es definir el problema o necesidad que solucionar y que requiere una labor previa de investigación, partiendo de múltiples fuentes de información, evaluando su fiabilidad y la veracidad con actitud crítica y siendo consciente de los beneficios y riesgos del acceso abierto e ilimitado que ofrece internet (infoxicación, acceso a contenidos inadecuados, etc.). Además, la transmisión masiva de datos en dispositivos y aplicaciones conlleva el necesario conocimiento y manejo de medidas preventivas encaminadas a la protección de los dispositivos, la salud y los datos personales, solicitando ayuda o denunciando de manera efectiva ante amenazas a la privacidad y el bienestar personal (fraude, suplantación de identidad, ciberacoso, etc.) y haciendo un uso ético y saludable de las informaciones obtenidas.

Por otro lado, el análisis de objetos y de sistemas incluye el estudio de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, las formas, el proceso de fabricación y el ensamblaje de los componentes. Se estudia el funcionamiento del producto, sus normas de uso, sus funciones y utilidades. De la misma forma se analizan sistemas tecnológicos, como pueden ser algoritmos de programación o productos digitales, diseñados con una finalidad concreta. El objetivo es comprender las relaciones existentes entre las características del producto analizado y las necesidades que cubre o los objetivos para los que fue creado, así como también valorar las repercusiones sociales, positivas y negativas, del producto o sistema, y las consecuencias medioambientales del proceso de fabricación o del uso del mismo.

El proceso de experimentación con las herramientas de simulación disponibles, aporta un valor añadido al conocimiento de los materiales, productos y sistemas, ya que ofrece una previsualización de su comportamiento y un acercamiento a su funcionamiento en entornos reales. También favorece la creación de hábitos de consumo responsable y de aprovechamiento crítico y ético de la cultura digital, que será ampliamente utilizada en el proceso de investigación, en consonancia con las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI.

Al finalizar el tercer curso de la Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de buscar información en internet, libros, periódicos, etc., seleccionando aquella que le resulte de utilidad para la resolución de problemas tecnológicos sencillos, y habrá adquirido habilidades que le permitan analizar esa información para adaptarla a su propósito. También será capaz de reconocer las principales propiedades de los materiales que va a utilizar en la construcción de prototipos y de manejar programas sencillos de simulación que le ayuden a comprender mejor el funcionamiento de los operadores tecnológicos reales.

2.- Abordar problemas o necesidades tecnológicas sencillas del propio entorno, con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, mediante mecanismos de trabajo ordenados y cooperativos, con el fin de diseñar, planificar y desarrollar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles en torno a contextos conocidos.

Esta competencia se asocia con dos de los pilares estructurales de la materia como son la creatividad y el emprendimiento, ya que aporta técnicas y herramientas al alumnado para idear y diseñar soluciones a problemas definidos que tienen que cumplir una serie de requisitos, orientando para la organización de las tareas que deberá desempeñar individual o grupalmente a lo largo del proceso de resolución creativa del problema.

El desarrollo de esta competencia implica la planificación, la previsión de recursos sostenibles necesarios y el fomento del trabajo cooperativo, lo cual ofrece una gran oportunidad para entrenar la resolución pacífica de conflictos en todo el proceso. Las metodologías y marcos de resolución de problemas tecnológicos requieren la puesta en marcha de una serie de actuaciones o fases secuenciales o cíclicas que marcan la dinámica del trabajo personal y en grupo. Se abordarán retos

con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico y el desarrollo tecnológico, lo cual favorece el consumo responsable y el bienestar social y ambiental, aportando soluciones viables e idóneas y favoreciendo una actitud emprendedora que estimule la creatividad y la capacidad de innovación. Asimismo, se promueve la autoevaluación estimando los resultados obtenidos a fin de continuar con ciclos de mejora continua y el desarrollo de la competencia personal, social y de aprender a aprender. La combinación de conocimientos técnicos con ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar, tales como la autonomía, la innovación, la creatividad, la valoración crítica de resultados, el trabajo cooperativo, la resiliencia y el emprendimiento resultan, en fin, imprescindibles para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de trabajar en equipo, valorando y respetando el trabajo de los demás y asumiendo sus responsabilidades dentro del grupo en el desarrollo de proyectos tecnológicos. También debe ser capaz de encontrar soluciones creativas y de naturaleza emprendedora a los diferentes problemas sencillos que se le planteen con la intención de mejorar su propio entorno.

3.- Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares mediante operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, atendiendo a la planificación y al diseño previos, construyendo o fabricando soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a las necesidades en diferentes contextos.

Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de construcción manual y la fabricación mecánica y, por otro, a la aplicación de los conocimientos relativos a operadores (mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc.) y sistemas tecnológicos (estructurales, mecánicos, eléctricos y electrónicos) necesarios para construir o fabricar prototipos en función de un diseño y planificación previos. Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo llevan consigo la intervención de conocimientos interdisciplinares e integrados.

Asimismo, la aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo con materiales, herramientas y máquinas, es fundamental para la salud del alumnado, evitando los riesgos inherentes a muchas de las técnicas que se deben emplear. Por

otro lado, esta competencia requiere el desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de las herramientas, recursos e instrumentos necesarios (herramientas y máquinas manuales y digitales) y de actitudes vinculadas con la superación de dificultades, así como la motivación y el interés por el trabajo y la calidad del mismo, afrontando los retos del siglo XXI a través de la aceptación y regulación de la incertidumbre, adquiriendo así la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo. Por otro lado, en el proceso constructivo, se atenderá al compromiso ciudadano en el ámbito local y global, tratando de construir prototipos que sirvan como respuesta a un problema social al que se pueda dar respuesta desde el desarrollo tecnológico.

Esta competencia va a contribuir de manera sustancial al desarrollo de la competencia clave STEM desde el punto de vista del desarrollo de habilidades y conocimientos propios del mundo científico.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de utilizar los conocimientos que ha adquirido hasta este nivel en distintas disciplinas como operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos y técnicas de representación gráfica para construir los proyectos planificados y diseñados como solución al problema planteado. También será capaz de hacer un uso apropiado de las diferentes herramientas, máquinas y materiales, respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo manual.

4.- Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales sencillos, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales a la hora de comunicar y difundir información y propuestas.

La competencia abarca los aspectos necesarios en la comunicación y expresión de ideas. Hace referencia a la exposición de propuestas, representación de diseños, manifestación de opiniones, etc., como también incluye la comunicación y difusión de documentación técnica relativa al proceso. En este aspecto se debe tener en cuenta la aplicación de herramientas digitales tanto en la elaboración de la información como en lo relativo a los propios canales de comunicación

Esta competencia requiere, además del uso adecuado del lenguaje y de la incorporación de la expresión gráfica y terminología tecnológica, digital, matemática y científica en las exposiciones, garantizando así la comunicación entre el emisor y el receptor. Ello implica una actitud responsable y de respeto hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, extensible tanto al contexto presencial como a las actuaciones en la red, lo que supone interactuar mediante herramientas, plataformas virtuales o redes sociales para comunicarse, compartir datos e información y trabajar colaborativamente, aplicando los códigos de comunicación y comportamiento específicos del ámbito digital. Es la denominada etiqueta digital. Se trabaja de esta forma la importancia de la valoración de la diversidad personal y cultural, desde el respeto a las opiniones y sensibilidades de los demás.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de exponer ante el resto de la clase los trabajos realizados, utilizando un vocabulario adecuado y los elementos de representación gráfica necesarios para una mayor claridad en su presentación. También será capaz de difundir, a través de plataformas y redes digitales, los trabajos realizados. Por otra parte, será capaz de argumentar de forma coherente sus opiniones, tanto individual como grupalmente, para defenderlas ante los demás, tanto en situaciones propias del contexto académico como del entorno sociofamiliar.

5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los principios del pensamiento computacional en el proceso creativo. Es decir, implica la puesta en marcha de procesos ordenados que incluyan la descomposición del problema planteado, la estructuración de la información, la modelización del problema, la secuenciación del proceso y el diseño de algoritmos para implementarlos en un programa informático. De esta forma, la competencia está enfocada al diseño y activación de algoritmos planteados para lograr un objetivo concreto. Este objetivo podría referirse, por ejemplo, al desarrollo de una aplicación informática, a la

automatización de un proceso o al desarrollo del sistema de control de una máquina, en la que intervengan distintas entradas y salidas que queden gobernadas por un algoritmo. Es decir, la aplicación de la tecnología digital en el control de objetos o máquinas, automatizando rutinas y facilitando la interacción con los objetos, incluyendo así, los sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos.

Además, se debe considerar el alcance de las tecnologías emergentes como son internet de las cosas (IoT), big data, impresión 3D o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestra vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación de las mismas en el proceso creativo, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque técnico de sus fundamentos y realizando un aprovechamiento ético, crítico y responsable de la cultura digital. Mediante esta competencia específica se realiza una gran aportación a la adquisición de la competencia digital, desarrollando aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de crear programas o aplicaciones informáticas sencillas, comprendiendo la estructura básica de los fundamentos de programación como pilar del desarrollo de la inteligencia artificial. Empleará la robótica mediante técnicas como la impresión 3D en la creación de prototipos, aportando soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas sencillos y contextualizados en su realidad próxima.

6. Analizar los componentes y el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, ajustándolos a sus necesidades y haciendo un uso más eficiente y seguro de los mismos, así como detectando y resolviendo problemas técnicos sencillos.

Esta competencia hace referencia al conocimiento, uso seguro y mantenimiento de los distintos elementos que se engloban en el entorno digital de aprendizaje. El aumento actual de la presencia de la tecnología en nuestras vidas hace necesaria la integración de las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje permanente. Por ello, esta competencia engloba la comprensión del funcionamiento de los dispositivos implicados en este proceso, así como la identificación de pequeñas incidencias. Para ello se hace necesario un conocimiento de la arquitectura del hardware empleado, de sus elementos y de sus funciones dentro del dispositivo. Por

otro lado, las aplicaciones de software incluidas en el entorno digital de aprendizaje requieren una configuración y ajuste adaptados a las necesidades personales del usuario. Se pone de manifiesto la necesidad de comprensión de los fundamentos de estos elementos y de sus funcionalidades, así como su aplicación y transferencia en diferentes contextos para favorecer un aprendizaje permanente.

El desarrollo de esta competencia se vincula con el consumo responsable, tanto de equipos como de programas, ya que el conocimiento de sus características y posibilidades favorecerá un mejor criterio a la hora de una selección más apropiada y sostenible.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de conocer los elementos básicos de la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes y su función dentro del sistema. También será capaz de manejar programas y aplicaciones ofimáticas de uso común, útiles para su entorno de aprendizaje y aplicables a su trabajo diario, tanto en el aula como en su vida fuera del centro educativo. Finalmente, el alumnado será capaz de manejar dispositivos y programas atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, identificando los riesgos y utilizando los medios necesarios para proteger los dispositivos de daños y amenazas.

7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando, de forma genérica, sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.

Esta competencia específica hace referencia a la utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible, así como a la habilidad para analizar y valorar el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental. Se refiere también a la comprensión del proceso por el que la tecnología ha ido resolviendo las necesidades de las personas a lo largo de la historia. Se incluyen las aportaciones de la tecnología tanto a la mejora de las condiciones de vida como al diseño de soluciones para reducir el impacto que su propio uso puede provocar en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental.

La eclosión de nuevas tecnologías digitales y su uso generalizado y cotidiano hace necesario el análisis y valoración de la contribución de estas tecnologías emergentes al desarrollo sostenible, aspecto esencial para ejercer una ciudadanía digital responsable y en el que esta competencia específica se focaliza. En esta línea, se incluye la valoración de las condiciones y consecuencias ecosociales del desarrollo tecnológico, así como los cambios ocasionados en la vida social y organización del trabajo por la implantación de tecnologías de la comunicación, robótica, inteligencia artificial, etc.

Por otra parte, el desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado adquiera actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías, a la vez que por el avance sostenible y el uso ético de las mismas, valorando su contribución hacia un estilo de vida saludable y sus posibles repercusiones medioambientales, en consonancia con los retos del siglo XXI. También en esta línea se trabaja la comprensión de las relaciones de ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales y sus repercusiones, en aras de la adopción de un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de comprender y analizar, de forma general, sin entrar en aspectos científicos, las repercusiones sociales, económicas y ambientales del desarrollo tecnológico. Será capaz de reconocer su impacto colateral, siendo consciente de que toda evolución en este ámbito lleva consigo unas consecuencias que se deben valorar con anterioridad a la creación de cualquier avance tecnológico

4.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O. AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS.

Para promover un aprendizaje global, contextualizado e interdisciplinar se hace necesario establecer, partiendo de un análisis detallado de las competencias específicas, los tres tipos de conexiones que se detallan en este apartado. En primer lugar, las relaciones entre las distintas competencias específicas de la materia; en segundo lugar, con las competencias específicas de otras materias, y, en tercer lugar, las establecidas entre la materia y las competencias clave.

Respecto a las competencias específicas del área, estas deben ser consideradas como un todo, en el sentido de que no pueden trabajarse de forma aislada, ni separadamente. Se puede observar un primer bloque de conexiones entre las competencias que se despliegan habitualmente en el mismo tipo de situaciones, la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, y, en consecuencia, conviene aprenderlas y ejercitárlas de manera conjunta a partir de actividades de aprendizaje de carácter global a través de procesos de investigación (competencia específica 1), ideación y planificación (competencia específica 2), y comunicación y difusión de ideas y resultados (competencia específica 4). Este bloque constituye la base sobre la que se asienta el enfoque pedagógico del aprendizaje basado en proyectos que vertebran toda la materia. Para el correcto desarrollo de este enfoque pedagógico y sus posibles aplicaciones se necesita dominar otras competencias más técnicas, que podríamos agrupar en un segundo bloque, como son las que favorecen el desarrollo del pensamiento computacional (competencia específica 5) y la incorporación de este pensamiento a los procesos de aprendizaje (competencia específica 6), ya que movilizan el mismo tipo de saberes. Ambos bloques están asociados a capacidades y habilidades que, a su vez, están estrechamente interrelacionadas con el necesario desarrollo de aspectos derivados de la naturaleza interdisciplinar propia de la tecnología para la creación o fabricación de prototipos o soluciones tecnológicas sostenibles (competencia específica 3), que

impulsen la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el mundo real y fomenten actitudes como la creatividad, la cooperación o el emprendimiento (competencia específica 7).

En consonancia con la conveniencia de trabajar las competencias específicas en conjunto, hemos de considerar que existen relaciones entre competencias específicas de las diferentes áreas que conviene potenciar, ya que orientan hacia la necesaria interdisciplinariedad, contribuyendo en conjunto a desarrollar el Perfil de salida de la etapa. En cuanto a esta conexión horizontal, destaca el alto grado de conexión con las competencias específicas de materias del ámbito científico-matemático. Se puede encontrar una relación directa con Matemáticas en el análisis de las soluciones de un problema, evaluando y verificando las respuestas obtenidas, así como su validez e idoneidad desde un punto de vista lógico; asimismo en la comunicación de resultados en diferentes formatos, en el uso de los principios del pensamiento computacional y en la creación de algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz. También existe vinculación con Física y Química y Biología y Geología en el uso de plataformas para la consulta de información y creación de materiales, en la comunicación efectiva de los mismos realizada en trabajos colaborativos y en la comprensión de la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las consecuencias de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente. Con Economía y Emprendimiento encontramos una clara conexión en las competencias específicas relativas a cómo acceder a la información mediante una búsqueda y obtención fiable de la misma, a la construcción de ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que respondan a necesidades detectadas, en el valor de colaborar y constituir grupos de trabajo y en el uso de estrategias comunicativas ágiles. Por último, indicar la vinculación con Ciencias Aplicadas en la interpretación y transmisión de información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, en diferentes formatos y lenguajes apropiados para adquirir y afianzar conocimientos.

Las aportaciones de estas competencias específicas a la adquisición de las competencias clave a través de sus conexiones con los correspondientes descriptores del Perfil de salida también resultan relevantes, destacando su alto grado de conexión con las competencias clave STEAM, digital, emprendedora y personal, social y de aprender a aprender, puesto que el enfoque pedagógico de la materia está basado en el método de proyectos. Así, se realiza una aportación específica al desarrollo de la

competencia STEM al utilizar el pensamiento científico, el razonamiento lógico e inductivo y estrategias para la resolución de problemas, planteando y construyendo prototipos de manera creativa, colaborativa, dialogada y pacífica. También aporta a la adquisición de la competencia digital, al realizar búsquedas en Internet usando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, como también mediante la promoción de la identificación de riesgos, la protección de dispositivos, el intercambio de información en plataformas, el trabajo con documentos colaborativos y el desarrollo de aplicaciones y soluciones tecnológicas sostenibles para resolver problemas concretos. La creación de prototipos, partiendo del análisis de necesidades y retos en el entorno, creando soluciones y tomando decisiones con una planificación y reflexión sobre el resultado obtenido se relaciona estrechamente con la competencia emprendedora. En lo que respecta a la aportación a la competencia personal, social y de aprender a aprender, se concreta en la realización de proyectos colaborativos, el trabajo en grupo, la expresión de emociones en el mismo, las experiencias y los errores propios o ajenos y las conclusiones relevantes a partir de la información recibida, que modifican el proceso de aprendizaje y fortalecen la autoeficacia y motivan hacia el aprendizaje.

Las competencias específicas de la materia tienen un menor grado de conexión con el resto de competencias clave; sin embargo, existen algunas aportaciones a dichas competencias destacables. Así, la necesidad de trabajar en la materia haciendo un tratamiento crítico de la información, de usar una correcta expresión y de debatir y difundir ideas, contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística. En lo referente a la expresión de ideas, opiniones, sentimientos y emociones respetando las opiniones de los demás, se contribuye a la adquisición de la competencia en conciencia y expresiones culturales. El uso de los lenguajes de programación enriquece sin duda el vocabulario individual en otros idiomas, contribuyendo al desarrollo de la competencia plurilingüe. Por último, la tecnología sostenible que la materia fomenta para el logro de un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable y el trabajo en grupos creados atendiendo a criterios de igualdad de género y de erradicación de estereotipos sesgados y vinculados a los conocimientos científico-tecnológicos, contribuyen a la adquisición de la competencia ciudadana.

4.4.- SABERES BÁSICOS TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O.

Los saberes básicos de Tecnología y Digitalización de 2º E.S.O., se organizan en cinco bloques:

- ◆ Proceso de resolución de problemas
- ◆ Comunicación y difusión de ideas
- ◆ Pensamiento computacional, programación y robótica
- ◆ Digitalización del entorno personal de aprendizaje
- ◆ Tecnología sostenible

La selección que se hace de los saberes para los cursos de impartición de la materia, permitirá al alumnado afrontar los retos y desafíos del siglo XXI desde el punto de vista tecnológico.

Dicha selección responde a criterios de una doble naturaleza: por un lado, el necesario conocimiento de estos saberes básicos para la completa adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia y su contribución al desarrollo de las competencias clave desde el Perfil de salida del alumnado de manera interdisciplinar y, por otro lado, la continuidad que debe darse a los saberes, tanto los iniciados en la etapa precedente como los que vendrán en cursos posteriores. En concreto, desde el área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, que dedica un bloque de saberes a Tecnología y Digitalización, y en cuarto curso con las materias tanto de Tecnología como de Digitalización, donde no cabe olvidar el valor preparatorio que ha de tener esta materia. Los saberes de esta materia son, por tanto, imprescindibles para garantizar la continuidad del desarrollo competencial del alumnado en torno a las competencias específicas de las diferentes materias que las trabajan.

Para adquirir las competencias específicas de la materia, se trabajarán saberes orientados a buscar y seleccionar diferentes fuentes de información para resolver necesidades cotidianas, así como comprender y examinar productos de uso habitual,

utilizando para ello el método de proyectos, para que, partiendo de esta base el alumnado logre encontrar soluciones originales a los problemas definidos, seleccionando, planificando y organizando tanto ideas como materiales y herramientas, lo que exigirá un conocimiento básico de los mismos para su uso y aplicación en la construcción de prototipos. En torno a las actuaciones más vinculadas a la fabricación, se hace necesario aplicar conocimientos fundamentales sobre estructuras, mecanismos, electricidad, electrónica y normativa sobre seguridad e higiene en el trabajo. En cuanto a las competencias específicas relacionadas con la parte de la materia dedicada a la digitalización, usando el pensamiento computacional como eje vertebrador de esta parte de la materia, será necesario el conocimiento del uso algoritmos y diagramas de flujo para diseñar soluciones a problemas informáticos, programar aplicaciones sencillas y conocer las técnicas más básicas de la automatización de procesos y objetos con conexión a Internet, para lo que construirá y programará robots y sistemas de control sencillos. Los saberes seleccionados van a permitir al alumnado organizar la información, seleccionar y usar herramientas para editar y crear contenidos y materiales para su difusión por distintas plataformas digitales haciendo un uso responsable de los dispositivos digitales de uso cotidiano y utilizarlos en la resolución de problemas. Finalmente, se incluye un bloque destinado al conocimiento de la repercusión histórica de la actividad tecnológica en la sociedad y el medioambiente, así como los beneficios de las tecnologías emergentes y su uso responsable, en consonancia con los ODS. En este último bloque se hace una mención especial al papel de la mujer en el desarrollo tecnológico, con el fin de eliminar estereotipos y contribuir a la disminución de la brecha de género, así como al estudio del desarrollo tecnológico en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Desde el punto de vista de la lógica disciplinar, se agrupan los saberes en cinco bloques diferenciados, relacionados con los bloques de saberes de las materias de Tecnología y de Digitalización del cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria, partiendo del nivel conocimientos exigido en la etapa de Educación Primaria para la adquisición de las competencias específicas relativas a esta materia, pero también contemplando la importancia de atender la necesidad de preparar al alumnado que finalice la Educación Secundaria Obligatoria para posteriores estudios en Bachillerato (Tecnología e Ingeniería) y Ciclos Formativos de Grado Medio relacionados con el ámbito tecnológico

SABERES BÁSICOS TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O.

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

A.1 Estrategias para la resolución de problemas.

- A.I.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.
- A.I.2. Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas planteados
- A.I.3. El análisis de productos y de sistemas tecnológicos para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- A.I.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

A.2. Operadores tecnológicos.

- A.2.1. Estructuras para la construcción de modelos.
- A.2.2. Sistemas mecánicos básicos. Simulación o montajes físicos.
- A.2.3. Electricidad y electrónica básica. Simulación o montajes físicos.
- A.2.4. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.

A.3. Materiales y herramientas.

- A.3.1. Materiales tecnológicos básicos y su impacto ambiental.
- A.3.2. Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos.
- A.3.3. Estereotipos y funciones tradicionalmente asignadas a cada género en el manejo de herramientas y máquinas
- A.3.4. Introducción a la fabricación digital.
- A.3.5. La importancia de las 5R: reducir, reparar, recuperar, reutilizar y reciclar.
- A.3.6. Respeto por las normas de seguridad e higiene y por el cuidado, control y mantenimiento de los recursos materiales del aula-taller de uso comunitario.

B. COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DE IDEAS

B.1. Representación gráfica.

- B.I.1. Técnicas de representación gráfica. Acotación y escalas.
- B.I.1. Aplicaciones básicas de CAD en 2D y 3D para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.

B.2. Técnicas comunicativas.

- B.2.1. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.
- B.2.2. Vocabulario técnico apropiado
- B.2.3. Habilidades básicas de comunicación interpersonal.
- B.2.4. Pautas de conducta propias del entorno virtual: etiqueta digital.

C. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA

C.1. La informática.

- C.I.1. Algorítmica y diagramas de flujo.
- C.I.2. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles.
- C.I.3. Introducción a la inteligencia artificial

C.2. Automatización y robótica.

- C.2.1. Sistemas de control programado
- C.2.2. Montaje físico o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos.
- C.2.3. Internet de las cosas (IoT)
- C.2.4. Fundamentos de la robótica.
- C.2.5. Montaje y control programado de robots sencillos de manera física o por medio de simuladores.

C.3. El error.
C.3.1. Autoconfianza e iniciativa.
C.3.2. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.

D. DIGITALIZACIÓN DEL ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE

D.1. Telecomunicaciones.
D.1.1. Dispositivos digitales: elementos del hardware y software.
D.1.2. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.
D.1.3. Sistemas de comunicación digital de uso común.
D.1.4. Transmisión de datos.
D.1.5. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.
D.2. Herramientas digitales para el aprendizaje.
D.2.1. Herramientas y plataformas de aprendizaje.
D.2.2. Configuración, mantenimiento y uso crítico.
D.2.3. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable.
D.2.4. Propiedad intelectual.
D.2.5. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información.
D.2.6. Realización de copias de seguridad.
D.2.7. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques.
D.2.8. Medidas de protección de datos y de información.
D.2.9. Bienestar digital.

E. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE

E.1. El desarrollo tecnológico.
E.1.1. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental.
E.1.2. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
E.1.3. La mujer en el desarrollo tecnológico.
E.2. Sostenibilidad.
E.2.1. Tecnología sostenible: producción, gestión y consumo de la energía eléctrica.
E.2.2. Desarrollo tecnológico sostenible en Extremadura.
E.2.3. Consumo sostenible y sustentable de bienes y servicios tecnológicos.
E.2.4. Compromiso ciudadano en el ámbito local y global para la sostenibilidad.
E.2.5. Valoración crítica de la contribución de la tecnología a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

4.5.- EVALUACIÓN INICIAL TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O.: CARACTERÍSTICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS.

La evaluación inicial debe permitir al profesorado, comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia en cuestión, en relación con los criterios de evaluación del curso anterior. Los resultados de esta evaluación permiten obtener conclusiones de cara a la programación del curso actual.

Por ello, en este apartado, se incluyen el modelo de tablas que va a utilizar el Departamento de Tecnología, a través de las cuales, se obtienen los resultados y las conclusiones más significativas de la evaluación inicial.

Análisis del grupo en relación con los criterios de evaluación

Criterios de evaluación materia curso anterior	Grado de adquisición en relación con los criterios de evaluación de la materia del curso anterior										Observaciones	
	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Criterio 1.2												
...	...											
Criterio 2.2.	
...	...											

Análisis del grupo en relación con los instrumentos utilizados (cualquier materia).

Instrumentos	Nivel de logro del alumnado en relación con los instrumentos utilizados										Observaciones	
	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Entrevista inicial tutor/equipo docente curso anterior ²												
Entrevista inicial con la familia	...											
Entrevista con el alumnado	
Recogida datos pruebas realizadas	...											
Otros...												

²Recopilación de información curso anterior, además de la consulta del expediente académico.

4.6.- CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O.

El Departamento establece que el valor asignado a un procedimiento e instrumento de evaluación que no se utilice, será repartido equitativamente entre el resto de instrumentos y procedimientos de evaluación de los bloques de análisis de las producciones de los alumnos y/o pruebas específicas.

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O.				
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
I.- Buscar y seleccionar información adecuada de manera crítica y segura en diversas fuentes, seleccionarla a través de procesos de investigación, métodos de análisis de productos, y experimentar con materiales, productos, sistemas y herramientas de simulación, definiendo problemas tecnológicos sencillos y desarrollando procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.	Criterio I.1. Definir problemas sencillos o necesidades básicas planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	40%	Observación Sistemática 2 puntos	CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CEI
	Criterio I.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual, analizando objetos y sistemas, siguiendo los pasos del método científico a través del método de proyectos.	40%	Análisis de las producciones de los alumnos DOCUMENTACIÓN PROYECTO 4 puntos	
	Criterio I.3. Utilizar herramientas de simulación en la construcción de conocimientos.	20%	MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 4 puntos	
PESO COMPETENCIA 10%				

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>2. Abordar problemas o necesidades tecnológicas sencillas del propio entorno, con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, mediante mecanismos de trabajo ordenados y cooperativos, con el fin de diseñar, planificar y desarrollar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles en torno a contextos conocidos.</p> <p>PESO COMPETENCIA 10%</p>	<p>Criterio 2.1. Crear y diseñar soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud emprendedora, perseverante y creativa.</p> <p>Criterio 2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado.</p> <p>Criterio 2.3. Elaborar la documentación técnica normalizada necesaria (planos, esquemas, diagramas, etc.) para poder interpretar correctamente los datos en la futura construcción de la solución adoptada.</p> <p>Criterio 2.4. Trabajar cooperativamente, respetando las ideas y opiniones de los demás y desempeñando, con una actitud constructiva y empática, la función que le haya sido encomendada.</p> <p>Criterio 2.5. Contribuir a la igualdad de género mostrando una actitud proactiva en el reparto indistinto de las correspondientes funciones dentro de los grupos de trabajo en los que participa</p>	30% 15% 35% 10% 10%	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos</p> <p>DOCUMENTACIÓN PROYECTO 4 puntos</p> <p>MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 4 puntos</p>	CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares mediante operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, atendiendo a la planificación y al diseño previos, construyendo o fabricando soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a las necesidades en diferentes contextos.</p> <p>PESO COMPETENCIA 20%</p>	<p>Criterio 3.1. Manipular y conformar materiales para la construcción de objetos o modelos, empleando herramientas y máquinas necesarias (por ejemplo, impresoras 3D, máquinas de corte CNC), respetando las normas de seguridad y salud.</p> <p>Criterio 3.2. Construir estructuras y mecanismos con elementos estructurales y operadores mecánicos o con simuladores en base a requisitos establecidos y aplicando cálculos y conocimientos científicos multidisciplinares. documentos digitales.</p>	<p>40%</p> <p>60%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos</p> <p>DOCUMENTACIÓN PROYECTO 4 puntos</p> <p>MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 4 puntos</p>	<p>STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3</p>

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales sencillos, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales a la hora de comunicar y difundir información y propuestas.</p> <p>PESO COMPETENCIA 20%</p>	<p>Criterio 4.1. Representar ideas mediante bocetos, vistas y perspectivas, aplicando criterios de normalización y escalas, empleando para ello distintos recursos de diseño, incluyendo las herramientas digitales de diseño CAD.</p> <p>Criterio 4.2. Describir y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, mediante la elaboración de la documentación técnica asociada con la ayuda de las herramientas digitales adecuadas y empleando los formatos y el vocabulario técnico apropiados, simbología y esquemas de sistemas tecnológicos.</p> <p>Criterio 4.3. Respetar las ideas y la labor de otros, así como las normas y protocolos de comunicación propios del trabajo cooperativo, participando y colaborando de forma activa y mostrando interés por el trabajo tanto presencial como en remoto.</p> <p>Criterio 4.4. Debatir opiniones e intercambiar información sobre el proyecto técnico elaborado y las soluciones propuestas al crear un producto, bien sea en un debate presencial o bien en redes sociales, aplicaciones o plataformas virtuales, usando las normas establecidas en la etiqueta digital y valorando la importancia de la comunicación en diferentes lenguas</p>	<p>40%</p> <p>40%</p> <p>10%</p> <p>10%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos</p> <p>Entrega trabajos 4 puntos</p> <p>Pruebas específicas 4 puntos</p>	<p>CCLI, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4.</p>

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.</p> <p>PESO COMPETENCIA 20%</p>	<p>Criterio 5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.</p> <p>Criterio 5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros), empleando, en entornos de desarrollo, los elementos de programación de manera apropiada y aplicando sus herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.</p> <p>Criterio 5.3. Analizar, construir y programar sistemas de control programado y robots para automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con o sin conexión a Internet.</p>	<p>20%</p> <p>40%</p> <p>40%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos</p> <p>Pruebas específicas 2 puntos</p>	<p>CP2, STEMI, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.</p>

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>6. Analizar los componentes y el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, ajustándolos a sus necesidades y haciendo un uso más eficiente y seguro de los mismos, así como detectando y resolviendo problemas técnicos sencillos.</p> <p>PESO COMPETENCIA 15%</p>	<p>Criterio 6.1. Conocer los elementos y fundamentos de los dispositivos digitales de uso habitual y resolver problemas sencillos asociados, haciendo un uso eficiente de los recursos disponibles.</p> <p>Criterio 6.2. Configurar y ajustar correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje y organizar la información de manera adecuada, ajustándose a sus necesidades y respetando la legalidad vigente.</p> <p>Criterio 6.3. Conocer el funcionamiento de Internet y los diferentes sistemas de comunicación e intercambio de información entre dispositivos, así como los riesgos y la normativa asociados a su uso, y adoptar las medidas de seguridad apropiadas para la protección de datos personales y del resto de información, mostrando una actitud curiosa, crítica y responsable.</p>	<p>30%</p> <p>30%</p> <p>40%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos</p> <p>Pruebas específicas 2 puntos</p>	<p>CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5.</p>

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando, de forma genérica, sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.	Criterio 7.1. Conocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el medioambiente a lo largo de su historia.	14%	Observación Sistemática 2 puntos	STEM2, STEM5, CD4, CC4.
	Criterio 7.2. Valorar la importancia de la actividad tecnológica en el desarrollo sostenible, identificando sus aportaciones y repercusiones en distintos ámbitos.	14%	Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos 6 puntos	
	Criterio 7.3. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental.	14%	Pruebas específicas 2 puntos	
PESO COMPETENCIA 5%	Criterio 7.4. Proponer medidas y actuaciones que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con el uso ético y responsable de las tecnologías.	16%		
	Criterio 7.5. Valorar críticamente la contribución de la tecnología sostenible a la consecución de los ODS.	14%		
	Criterio 7.6. Identificar la contribución de	14%		

	las mujeres a la actividad tecnológica.			
	Criterio 7.7. Conocer la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura, identificando las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma. uso eficiente de los recursos disponibles.	14%		

4.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O.

Los instrumentos de evaluación son todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado.

El Departamento de Tecnología emplea los siguientes instrumentos de evaluación:

- ◆ El registro lo más exhaustivo posible en un cuaderno físico o una herramienta digital en el que queda constancia de la recogida de los diferentes datos y cómo se han empleado los distintos procedimientos de evaluación. Los miembros de Departamento utilizan el Cuaderno del profesor de Rayuela. Es obligatorio al menos tener un cuaderno de registro del profesor.
- ◆ La rúbrica que utiliza el Departamento de Tecnología en los que relaciona los indicadores de logro, con cada uno de las competencias específicas con su correspondiente peso, y los criterios de evaluación con los porcentajes asignados, son las siguientes:

C.E.1. Buscar y seleccionar información adecuada de manera crítica y segura en diversas fuentes, seleccionarla a través de procesos de investigación, métodos de análisis de productos, y experimentar con materiales, productos, sistemas y herramientas de simulación, definiendo problemas tecnológicos sencillos y desarrollando procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

PESO COMPETENCIA 10%

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 1.1. Definir problemas sencillos o necesidades básicas planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	40%				Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual, analizando objetos y sistemas, siguiendo los pasos del método científico a través del método de proyectos.	40%				Análisis de las producciones de los alumnos DOCUMENTACIÓN PROYECTO 4 puntos
Criterio 1.3. Utilizar herramientas de simulación en la construcción de conocimientos.	20%				MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 4 puntos

CE 2. Abordar problemas o necesidades tecnológicas sencillas del propio entorno, con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, mediante mecanismos de trabajo ordenados y cooperativos, con el fin de diseñar, planificar y desarrollar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles en torno a contextos conocidos.

PESO COMPETENCIA 10%

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 2.1. Crear y diseñar soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	30%					Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado.	20%					ANÁLISIS DE LAS PRODUCCIONES DE LOS ALUMNOS
Criterio 2.3. Elaborar la documentación técnica normalizada necesaria (planos, esquemas, diagramas, etc.) para poder interpretar correctamente los datos en la futura construcción de la solución adoptada.	35%					DOCUMENTACIÓN PROYECTO 4 puntos
Criterio 2.4. Trabajar cooperativamente, respetando las ideas y opiniones de los demás y desempeñando, con una actitud constructiva y empática, la función que le haya sido encomendada.	10%					MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 4 puntos
Criterio 2.5. Contribuir a la igualdad de género mostrando una actitud proactiva en el reparto indistinto de las correspondientes funciones dentro de los grupos de trabajo en los que participa	10%					

C.E.3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares mediante operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, atendiendo a la planificación y al diseño previos, construyendo o fabricando soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a las necesidades en diferentes contextos.

PESO COMPETENCIA 20%

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro					INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 3.1. Manipular y conformar materiales para la construcción de objetos o modelos, empleando herramientas y máquinas necesarias (por ejemplo, impresoras 3D, máquinas de corte CNC), respetando las normas de seguridad y salud.	40%					Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos DOCUMENTACIÓN PROYECTO 3 puntos MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 3 puntos SIMULACIONES DIGITALES 2 puntos
Criterio 3.2. Construir estructuras y mecanismos con elementos estructurales y operadores mecánicos o con simuladores en base a requisitos establecidos y aplicando cálculos y conocimientos científicos multidisciplinares.	60%					

C.E.4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales sencillos, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales a la hora de comunicar y difundir información y propuestas.

PESO COMPETENCIA 20%

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro					INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 4.1. Representar ideas mediante bocetos, vistas y perspectivas, aplicando criterios de normalización y escalas, empleando para ello distintos recursos de diseño, incluyendo las herramientas digitales de diseño CAD.	40%					Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 4.2. Describir y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, mediante la elaboración de la documentación técnica asociada con la ayuda de las herramientas digitales adecuadas y empleando los formatos y el vocabulario técnico apropiados, simbología y esquemas de sistemas tecnológicos.	40%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 4.3. Respetar las ideas y la labor de otros, así como las normas y protocolos de comunicación propios del trabajo cooperativo, participando y colaborando de forma activa y mostrando interés por el trabajo tanto presencial como en remoto.	10%					Entrega trabajos 4 puntos
Criterio 4.4. Debatir opiniones e intercambiar información sobre el proyecto técnico elaborado y las soluciones propuestas al crear un producto, bien sea en un debate presencial o bien en redes sociales, aplicaciones o plataformas virtuales, usando las normas establecidas en la etiqueta digital y valorando la importancia de la comunicación en diferentes lenguas	10%					Pruebas específicas 4 puntos

CE 5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.					
PESO COMPETENCIA 20%					
Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.	20%				Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, en entornos de desarrollo, los elementos de programación de manera apropiada y aplicando sus herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.	40%				Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos
Criterio 5.3. Analizar, construir y programar sistemas de control programado y robots para automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con o sin conexión a Internet.	40%				Pruebas específicas 2 puntos

C.E. 6. Analizar los componentes y el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, ajustándolos a sus necesidades y haciendo un uso más eficiente y seguro de los mismos, así como detectando y resolviendo problemas técnicos sencillos.

PESO COMPETENCIA 15%

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro					INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 6.1. Conocer los elementos y fundamentos de los dispositivos digitales de uso habitual y resolver problemas sencillos asociados, haciendo un uso eficiente de los recursos disponibles.	30%					Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 6.2. Configurar y ajustar correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje y organizar la información de manera adecuada, ajustándose a sus necesidades y respetando la legalidad vigente.	30%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 6.3. Conocer el funcionamiento de Internet y los diferentes sistemas de comunicación e intercambio de información entre dispositivos, así como los riesgos y la normativa asociados a su uso, y adoptar las medidas de seguridad apropiadas para la protección de datos personales y del resto de información, mostrando una actitud curiosa, crítica y responsable.	40%					Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos
						Pruebas específicas 2 puntos

C.E. 7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando, de forma genérica, sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.

PESO COMPETENCIA 5%

Criterio de Evaluación	14%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 7.1. Conocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el medioambiente a lo largo de su historia.	14%					Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 7.2. Valorar la importancia de la actividad tecnológica en el desarrollo sostenible, identificando sus aportaciones y repercusiones en distintos ámbitos.	14%					Ánalisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos 6 puntos
Criterio 7.3. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental. .	14%					
Criterio 7.4. Proponer medidas y actuaciones que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con el uso ético y responsable de las tecnologías.	16%					
Criterio 7.5. Valorar críticamente la contribución de la tecnología sostenible a la consecución de los ODS.	14%					
Criterio 7.6. Identificar la contribución de las mujeres a la actividad tecnológica.	14%					Pruebas específicas 2 puntos
Criterio 7.7. Conocer la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura, identificando las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma.	14%					

4.8.- METODOLOGÍA TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN

2º E.S.O.

La adquisición efectiva de las competencias específicas de la materia, se verá favorecida por el desarrollo de una metodología que reconoce al alumnado como agente de su propio aprendizaje.

A continuación, se describen el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el Departamento de Tecnología, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados:

- ◆ El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento.
- ◆ El papel del profesor será el de orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje.
- ◆ Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia.
- ◆ Se favorecerá la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimulando la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentando su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, promoviendo hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- ◆ Se incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- ◆ Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- ◆ Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación.

- ◆ Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- ◆ Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas.
- ◆ Se fomentará la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- ◆ Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas.

En coherencia con lo expuesto, varios principios orientan nuestra práctica educativa:

- ◆ Metodología activa: el alumno debe ser protagonista de su propio aprendizaje, aprendiendo por sí mismo, practicando o aplicando los conocimientos, puesto que esto supone una de las mejores formas de consolidar lo estudiado y favorece el desarrollo del aprender a aprender. Se pretende así, la integración activa del alumno en el proceso de enseñanza/aprendizaje del aula, que debe mantener un clima de tranquilidad y cordialidad que beneficia el proceso educativo.
- ◆ Motivación y autoestima. Se considera fundamental partir de los intereses, demandas, necesidades y expectativas del alumnado. El rendimiento académico está afectado por el nivel de motivación del alumnado y la autoestima que posea. Se elevará la motivación del alumno con contenidos y actividades, próximos e interesantes. El aumento de la motivación se realiza también cuando el alumno percibe la utilidad de los contenidos que se le imparten. Utilidad entendida tanto como funcionalidad práctica en su vida diaria, como académica. También se aumenta el grado de motivación si se le plantean retos alcanzables y no metas lejanas y difíciles. Estos retos conseguidos elevan la autoestima del adolescente, que empieza a considerarse capaz de obtener resultados positivos.
- ◆ Interacción. El aprendizaje del alumno se realiza, muy a menudo, mediante la interacción profesor-alumno, que es importante que se produzca y multiplique. Pero el alumno aprende también de los iguales y por ello resulta necesaria la

interacción alumno-alumno en el trabajo en grupo. El profesor debe arbitrar dinámicas que favorezcan esta interacción.

- ◆ Trabajo en grupo. Se arbitrarán dinámicas que fomenten esta enriquecedora arma pedagógica.
- ◆ Atención a la diversidad del alumnado. Nuestra intervención educativa con el alumnado del centro asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones.
- ◆ Interdisciplinariedad. Las materias no son compartimentos estancos, en concreto la materia Tecnologías está íntimamente conectada con las Matemáticas, la Educación Plástica y Visual y la Física y Química. El desarrollo de los contenidos debe tener en cuenta esta característica interdisciplinar. El contacto permanente, en el desarrollo del currículo, entre los profesores de las diferentes materias debe ser norma obligada.
- ◆ Evaluación del proceso educativo. La evaluación analizará todos los aspectos del proceso educativo y la información obtenida, servirá para retroalimentar dicho proceso.

4.9.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º E.S.O.

TRIMESTRE	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	TEMPORALIZACIÓN (Sesiones)	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1º TRIMESTRE (11 Sep-20 Dic)	1.- Planificación de Proyectos	8	A.1.1. A.1.2. A.1.3.	I.1 I.2. I.3. 2.1. 2.2. 2.3. 2.4. 2.5.
	2.- Expresión y Comunicación de ideas.	19	B.1.1 .B.1.2. B.2.1. B.2.2. B.2.3. B.2.4	3.1. 4.1.
2º TRIMESTRE (8 Ene-21 Mar)	3.- Materiales de uso técnico.	8	A.3.1 A.3.2 A.3.3 A.3.4 A.3.5. A.3.6.	2.1
	4.-Estructuras.	13	A.2.1.	5.1. 5.2. 5.3.
3º TRIMESTRE (24 Marzo-20 Jun)	5.- Tecnologías de la información y la comunicación	15	C.1.2. C.2.2. C.3.2.C.3.2. D.1.1. D.1.3.	6.1. 6.2. 6.3.
	6.- Tecnología Sostenible	6	D.2.1. D.2.2. D.2.3. D.2.4. D.2.5. D.2.6. D.2.7. D.2.8. D.2.9. E.1.1. E.1.2. E.1.3. E.2.2. E.2.3. E.2.4. E.2.5.	7.1. 7.2.

5.- TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O.

5.1.- INTRODUCCIÓN.

La materia de Tecnología y Digitalización es la base para comprender los profundos y rápidos cambios que se dan en una sociedad cada vez más digitalizada y tecnificada. Tiene por objeto dotar de una formación tecnológico-digital básica al ciudadano del siglo XXI, que le permita afrontar retos y desafíos mediante el desarrollo de habilidades cognitivas, funcionales y socioemocionales como el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología; la valoración de aportaciones e impactos de la tecnología en la sociedad, la sostenibilidad ambiental y la salud; el respeto por las normas en la red, así como la adquisición de valores que propicien la igualdad, el respeto y la autoestima. El enfoque pedagógico de esta materia fomenta intrínsecamente el trabajo colaborativo, la creatividad, el espíritu emprendedor, la cooperación, la investigación e innovación y el aprendizaje permanente en diferentes contextos. Teniendo en cuenta, además, el carácter interdisciplinar e instrumental de la materia, entendida la tecnología como un conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico, puede afirmarse que la materia de Tecnología y Digitalización contribuye en gran medida a lograr un alumnado competente en la línea del Perfil de salida de la etapa.

El elemento curricular vertebrador de la materia es el de las competencias específicas, puesto que están estrechamente relacionadas con el resto de elementos del currículo y condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma. La aplicación de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, el desarrollo del pensamiento computacional, la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje, la naturaleza interdisciplinar propia de la tecnología, su aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y de los retos del siglo XXI, mediante su conexión con el mundo real, son algunos de los elementos esenciales que impregnán los diferentes elementos curriculares de esta materia.

El currículo de la materia comienza con la formulación de las siete competencias específicas que la componen, detalladas mediante una explicación más extensa en la descripción de cada una de ellas. Las competencias específicas están

concebidas de manera que posibiliten al alumnado utilizar conocimientos científicos y técnicos a partir de métodos de trabajo compatibles con el modelo competencial que sustenta la LOMLOE, para desarrollar ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que contribuyan al logro de los ODS y den respuesta a necesidades o problemas planteados en el mundo real. Asimismo, estas competencias específicas pretenden aportar al alumnado aptitudes y capacidades que supongan mejoras significativas en sus contextos cotidianos con una actitud proactiva, crítica, creativa y emprendedora, haciendo un buen uso de las tecnologías digitales para aprender a lo largo de la vida. Entre estas situaciones y problemas, en torno a los que se pretende generar un aprendizaje competencial en el alumnado, cabe mencionar los relacionados con el desarrollo tecnológico sostenible, la automatización y la programación de objetivos concretos, la producción y transmisión de información dudosa y noticias falsas, así como el logro de una comunicación eficaz en entornos digitales; todos ellos, aspectos necesarios para el ejercicio de una ciudadanía proactiva, crítica, ética y comprometida tanto en el ámbito local como global.

En este sentido, ya en Educación Primaria se hace referencia a la digitalización del entorno personal de aprendizaje, a los proyectos de diseño y al pensamiento computacional desde diferentes áreas para el desarrollo, entre otras, de la competencia digital. Antes de iniciar la Enseñanza Secundaria Obligatoria, el alumnado se ha iniciado en la realización de montajes guiados de diseño, utilizando operadores tecnológicos sencillos para dar solución a problemas concretos, que son la base sobre la que se profundiza en la materia de Tecnología y Digitalización, la cual consolida las competencias que continuará desarrollando en estudios posteriores o en el desempeño de actividades profesionales. La materia de Tecnología y Digitalización de los cursos de primero a tercero de Educación Secundaria Obligatoria parte, por lo tanto, de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en competencia digital, como en competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

A continuación, el apartado de conexiones argumenta su vinculación con el resto de competencias específicas de la materia, con otras materias de la etapa y con algunas de las competencias clave, destacando en este punto el alto grado de conexión con las competencias específicas de materias del ámbito científico-matemático y con las competencias clave STEAM, digital, emprendedora y la personal, social y de aprender a aprender.

Por su parte, el bloque de saberes refleja la transferencia de conocimientos de otras disciplinas, quedando recogidos en bloques de saberes básicos interrelacionados y que se presentan diferenciados entre sí para dar especial relevancia a la resolución de problemas, la digitalización y el desarrollo sostenible. Tales saberes no deben entenderse de manera aislada y su tratamiento debe ser integral. Su presentación no supone una forma de abordar los saberes básicos en el aula, sino una estructura que ayuda a la comprensión del conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que se pretende que el alumnado adquiera y movilice a lo largo de la etapa. Los saberes básicos se imparten a través de las competencias específicas de la materia, poniendo el foco en estas últimas y no limitándose a que el alumnado adquiera los saberes aislados o separados de su valor competencial, esto es, desconectados de las actuaciones que, en situaciones concretas, haya que emprender. Este enfoque competencial ofrecido también a los saberes constituye una buena ocasión para mostrar la utilidad de los saberes y cómo pueden actuar como motor de desarrollo para hacer frente a las incertidumbres que genera el progreso tecnológico y digital en nuestra sociedad y vida cotidiana.

Continuando por la organización de los saberes, el currículo de la materia ofrece cinco bloques: “Proceso de resolución de problemas” (A); “Comunicación y difusión de ideas” (B); “Pensamiento computacional, programación y robótica” (C); “Digitalización del entorno personal de aprendizaje” (D), y “Tecnología sostenible” (E). La puesta en práctica del bloque de “Proceso de resolución de problemas” exige un componente científico y técnico y ha de considerarse un eje vertebrador a lo largo de toda la asignatura. En él se trata el desarrollo de destrezas y métodos que permitan avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico, hasta la solución constructiva del mismo y, todo ello, a través de un proceso planificado, que busque la optimización de recursos y de soluciones. El bloque “Comunicación y difusión de ideas”, propias de la cultura digital, implica el desarrollo de habilidades en la interacción personal mediante herramientas digitales. El bloque de “Pensamiento computacional, programación y robótica” abarca los fundamentos de la algorítmica en el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles, siguiendo con la automatización programada de procesos, la conexión de objetos cotidianos a internet y la robótica. Un aspecto importante de la competencia digital se aborda en el bloque “Digitalización del entorno personal de aprendizaje”, enfocado a la configuración, ajuste y mantenimiento de equipos y aplicaciones para que sea de utilidad al alumnado y optimice su capacidad para el

aprendizaje a lo largo de la vida. En el bloque de “Tecnología sostenible” se contempla el desarrollo de proyectos que supongan la puesta en marcha de acciones para desarrollar estrategias sostenibles, incorporando un punto de vista ético que favorezca la solución de problemas ecosociales desde la transversalidad y que contribuyan al logro de los ODS.

El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo, dotan de sentido y valor al apartado de situaciones de aprendizaje, desde el que se incluyen principios y criterios generales, pero también orientaciones específicas que lo fomentan, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo, complementarias entre sí y la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia, debe promover la participación del alumnado con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género.

Finalmente se establecen los criterios de evaluación que, con carácter acreditativo, permiten valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas y que también presentan un diseño competencial capaz de integrar de manera específica tanto los saberes básicos como las situaciones de aprendizaje, como parte de su adquisición significativa y funcional.

5.2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O.

1.- Buscar y seleccionar información adecuada de manera crítica y segura en diversas fuentes, seleccionarla a través de procesos de investigación, métodos de análisis de productos, y experimentar con materiales, productos, sistemas y herramientas de simulación, definiendo problemas tecnológicos sencillos y desarrollando procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

Esta competencia específica aborda el primer reto de cualquier proyecto técnico, que es definir el problema o necesidad que solucionar y que requiere una labor previa de investigación, partiendo de múltiples fuentes de información, evaluando su fiabilidad y la veracidad con actitud crítica y siendo consciente de los beneficios y riesgos del acceso abierto e ilimitado que ofrece internet (infoxicación, acceso a contenidos inadecuados, etc.). Además, la transmisión masiva de datos en dispositivos y aplicaciones conlleva el necesario conocimiento y manejo de medidas preventivas encaminadas a la protección de los dispositivos, la salud y los datos personales, solicitando ayuda o denunciando de manera efectiva ante amenazas a la privacidad y el bienestar personal (fraude, suplantación de identidad, ciberacoso, etc.) y haciendo un uso ético y saludable de las informaciones obtenidas.

Por otro lado, el análisis de objetos y de sistemas incluye el estudio de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, las formas, el proceso de fabricación y el ensamblaje de los componentes. Se estudia el funcionamiento del producto, sus normas de uso, sus funciones y utilidades. De la misma forma se analizan sistemas tecnológicos, como pueden ser algoritmos de programación o productos digitales, diseñados con una finalidad concreta. El objetivo es comprender las relaciones existentes entre las características del producto analizado y las necesidades que cubre o los objetivos para los que fue creado, así como también valorar las repercusiones sociales, positivas y negativas, del producto o sistema, y las consecuencias medioambientales del proceso de fabricación o del uso del mismo.

El proceso de experimentación con las herramientas de simulación disponibles, aporta un valor añadido al conocimiento de los materiales, productos y sistemas, ya que ofrece una previsualización de su comportamiento y un acercamiento a su funcionamiento en entornos reales. También favorece la creación de hábitos de consumo responsable y de aprovechamiento crítico y ético de la cultura digital, que será ampliamente utilizada en el proceso de investigación, en consonancia con las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI.

Al finalizar el tercer curso de la Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de buscar información en internet, libros, periódicos, etc., seleccionando aquella que le resulte de utilidad para la resolución de problemas tecnológicos sencillos, y habrá adquirido habilidades que le permitan analizar esa información para adaptarla a su propósito. También será capaz de reconocer las principales propiedades de los materiales que va a utilizar en la construcción de prototipos y de manejar programas sencillos de simulación que le ayuden a comprender mejor el funcionamiento de los operadores tecnológicos reales.

2.- Abordar problemas o necesidades tecnológicas sencillas del propio entorno, con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, mediante mecanismos de trabajo ordenados y cooperativos, con el fin de diseñar, planificar y desarrollar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles en torno a contextos conocidos.

Esta competencia se asocia con dos de los pilares estructurales de la materia como son la creatividad y el emprendimiento, ya que aporta técnicas y herramientas al alumnado para idear y diseñar soluciones a problemas definidos que tienen que cumplir una serie de requisitos, orientando para la organización de las tareas que deberá desempeñar individual o de manera grupal a lo largo del proceso de resolución creativa del problema.

El desarrollo de esta competencia implica la planificación, la previsión de recursos sostenibles necesarios y el fomento del trabajo cooperativo, lo cual ofrece una gran oportunidad para entrenar la resolución pacífica de conflictos en todo el proceso. Las metodologías y marcos de resolución de problemas tecnológicos requieren la puesta en marcha de una serie de actuaciones o fases secuenciales o cíclicas que marcan la dinámica del trabajo personal y en grupo. Se abordarán retos

con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico y el desarrollo tecnológico, lo cual favorece el consumo responsable y el bienestar social y ambiental, aportando soluciones viables e idóneas y favoreciendo una actitud emprendedora que estimule la creatividad y la capacidad de innovación. Asimismo, se promueve la autoevaluación estimando los resultados obtenidos a fin de continuar con ciclos de mejora continua y el desarrollo de la competencia personal, social y de aprender a aprender. La combinación de conocimientos técnicos con ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar, tales como la autonomía, la innovación, la creatividad, la valoración crítica de resultados, el trabajo cooperativo, la resiliencia y el emprendimiento resultan, en fin, imprescindibles para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de trabajar en equipo, valorando y respetando el trabajo de los demás y asumiendo sus responsabilidades dentro del grupo en el desarrollo de proyectos tecnológicos. También debe ser capaz de encontrar soluciones creativas y de naturaleza emprendedora a los diferentes problemas sencillos que se le planteen con la intención de mejorar su propio entorno.

3.- Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares mediante operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, atendiendo a la planificación y al diseño previos, construyendo o fabricando soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a las necesidades en diferentes contextos.

Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de construcción manual y la fabricación mecánica y, por otro, a la aplicación de los conocimientos relativos a operadores (mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc.) y sistemas tecnológicos (estructurales, mecánicos, eléctricos y electrónicos) necesarios para construir o fabricar prototipos en función de un diseño y planificación previos. Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo llevan consigo la intervención de conocimientos interdisciplinares e integrados.

Asimismo, la aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo con materiales, herramientas y máquinas, es fundamental para la salud del alumnado, evitando los riesgos inherentes a muchas de las técnicas que se deben emplear. Por

otro lado, esta competencia requiere el desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de las herramientas, recursos e instrumentos necesarios (herramientas y máquinas manuales y digitales) y de actitudes vinculadas con la superación de dificultades, así como la motivación y el interés por el trabajo y la calidad del mismo, afrontando los retos del siglo XXI a través de la aceptación y regulación de la incertidumbre, adquiriendo así la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo. Por otro lado, en el proceso constructivo, se atenderá al compromiso ciudadano en el ámbito local y global, tratando de construir prototipos que sirvan como respuesta a un problema social al que se pueda dar respuesta desde el desarrollo tecnológico.

Esta competencia va a contribuir de manera sustancial al desarrollo de la competencia clave STEM desde el punto de vista del desarrollo de habilidades y conocimientos propios del mundo científico.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de utilizar los conocimientos que ha adquirido hasta este nivel en distintas disciplinas como operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos y técnicas de representación gráfica para construir los proyectos planificados y diseñados como solución al problema planteado. También será capaz de hacer un uso apropiado de las diferentes herramientas, máquinas y materiales, respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo manual.

4.- Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales sencillos, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales a la hora de comunicar y difundir información y propuestas.

La competencia abarca los aspectos necesarios en la comunicación y expresión de ideas. Hace referencia a la exposición de propuestas, representación de diseños, manifestación de opiniones, etc., como también incluye la comunicación y difusión de documentación técnica relativa al proceso. En este aspecto se debe tener en cuenta la aplicación de herramientas digitales tanto en la elaboración de la información como en lo relativo a los propios canales de comunicación

Esta competencia requiere, además del uso adecuado del lenguaje y de la incorporación de la expresión gráfica y terminología tecnológica, digital, matemática y científica en las exposiciones, garantizando así la comunicación entre el emisor y el receptor. Ello implica una actitud responsable y de respeto hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, extensible tanto al contexto presencial como a las actuaciones en la red, lo que supone interactuar mediante herramientas, plataformas virtuales o redes sociales para comunicarse, compartir datos e información y trabajar colaborativamente, aplicando los códigos de comunicación y comportamiento específicos del ámbito digital. Es la denominada etiqueta digital. Se trabaja de esta forma la importancia de la valoración de la diversidad personal y cultural, desde el respeto a las opiniones y sensibilidades de los demás.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de exponer ante el resto de la clase los trabajos realizados, utilizando un vocabulario adecuado y los elementos de representación gráfica necesarios para una mayor claridad en su presentación. También será capaz de difundir, a través de plataformas y redes digitales, los trabajos realizados. Por otra parte, será capaz de argumentar de forma coherente sus opiniones, tanto individual como grupalmente, para defenderlas ante los demás, tanto en situaciones propias del contexto académico como del entorno sociofamiliar.

5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los principios del pensamiento computacional en el proceso creativo. Es decir, implica la puesta en marcha de procesos ordenados que incluyan la descomposición del problema planteado, la estructuración de la información, la modelización del problema, la secuenciación del proceso y el diseño de algoritmos para implementarlos en un programa informático. De esta forma, la competencia está enfocada al diseño y activación de algoritmos planteados para lograr un objetivo concreto. Este objetivo podría referirse, por ejemplo, al desarrollo de una aplicación informática, a la

automatización de un proceso o al desarrollo del sistema de control de una máquina, en la que intervengan distintas entradas y salidas que queden gobernadas por un algoritmo. Es decir, la aplicación de la tecnología digital en el control de objetos o máquinas, automatizando rutinas y facilitando la interacción con los objetos, incluyendo así, los sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos.

Además, se debe considerar el alcance de las tecnologías emergentes como son internet de las cosas (IoT), big data, impresión 3D o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestra vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación de las mismas en el proceso creativo, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque técnico de sus fundamentos y realizando un aprovechamiento ético, crítico y responsable de la cultura digital. Mediante esta competencia específica se realiza una gran aportación a la adquisición de la competencia digital, desarrollando aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de crear programas o aplicaciones informáticas sencillas, comprendiendo la estructura básica de los fundamentos de programación como pilar del desarrollo de la inteligencia artificial. Empleará la robótica mediante técnicas como la impresión 3D en la creación de prototipos, aportando soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas sencillos y contextualizados en su realidad próxima.

6. Analizar los componentes y el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, ajustándolos a sus necesidades y haciendo un uso más eficiente y seguro de los mismos, así como detectando y resolviendo problemas técnicos sencillos.

Esta competencia hace referencia al conocimiento, uso seguro y mantenimiento de los distintos elementos que se engloban en el entorno digital de aprendizaje. El aumento actual de la presencia de la tecnología en nuestras vidas hace necesaria la integración de las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje permanente. Por ello, esta competencia engloba la comprensión del funcionamiento de los dispositivos implicados en este proceso, así como la identificación de pequeñas incidencias. Para ello se hace necesario un conocimiento de la arquitectura del hardware empleado, de sus elementos y de sus funciones dentro del dispositivo. Por

otro lado, las aplicaciones de software incluidas en el entorno digital de aprendizaje requieren una configuración y ajuste adaptados a las necesidades personales del usuario. Se pone de manifiesto la necesidad de comprensión de los fundamentos de estos elementos y de sus funcionalidades, así como su aplicación y transferencia en diferentes contextos para favorecer un aprendizaje permanente.

El desarrollo de esta competencia se vincula con el consumo responsable, tanto de equipos como de programas, ya que el conocimiento de sus características y posibilidades favorecerá un mejor criterio a la hora de una selección más apropiada y sostenible.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de conocer los elementos básicos de la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes y su función dentro del sistema. También será capaz de manejar programas y aplicaciones ofimáticas de uso común, útiles para su entorno de aprendizaje y aplicables a su trabajo diario, tanto en el aula como en su vida fuera del centro educativo. Finalmente, el alumnado será capaz de manejar dispositivos y programas atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, identificando los riesgos y utilizando los medios necesarios para proteger los dispositivos de daños y amenazas.

7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando, de forma genérica, sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.

Esta competencia específica hace referencia a la utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible, así como a la habilidad para analizar y valorar el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental. Se refiere también a la comprensión del proceso por el que la tecnología ha ido resolviendo las necesidades de las personas a lo largo de la historia. Se incluyen las aportaciones de la tecnología tanto a la mejora de las condiciones de vida como al diseño de soluciones para reducir el impacto que su propio uso puede provocar en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental.

La eclosión de nuevas tecnologías digitales y su uso generalizado y cotidiano hace necesario el análisis y valoración de la contribución de estas tecnologías emergentes al desarrollo sostenible, aspecto esencial para ejercer una ciudadanía digital responsable y en el que esta competencia específica se focaliza. En esta línea, se incluye la valoración de las condiciones y consecuencias ecosociales del desarrollo tecnológico, así como los cambios ocasionados en la vida social y organización del trabajo por la implantación de tecnologías de la comunicación, robótica, inteligencia artificial, etc.

Por otra parte, el desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado adquiera actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías, a la vez que por el avance sostenible y el uso ético de las mismas, valorando su contribución hacia un estilo de vida saludable y sus posibles repercusiones medioambientales, en consonancia con los retos del siglo XXI. También en esta línea se trabaja la comprensión de las relaciones de ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales y sus repercusiones, en aras de la adopción de un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Al finalizar el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado será capaz de comprender y analizar, de forma general, sin entrar en aspectos científicos, las repercusiones sociales, económicas y ambientales del desarrollo tecnológico. Será capaz de reconocer su impacto colateral, siendo consciente de que toda evolución en este ámbito lleva consigo unas consecuencias que se deben valorar con anterioridad a la creación de cualquier avance tecnológico

5.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O. AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS.

Para promover un aprendizaje global, contextualizado e interdisciplinar se hace necesario establecer, partiendo de un análisis detallado de las competencias específicas, los tres tipos de conexiones que se detallan en este apartado. En primer lugar, las relaciones entre las distintas competencias específicas de la materia; en segundo lugar, con las competencias específicas de otras materias, y, en tercer lugar, las establecidas entre la materia y las competencias clave.

Respecto a las competencias específicas del área, estas deben ser consideradas como un todo, en el sentido de que no pueden trabajarse de forma aislada, ni separadamente. Se puede observar un primer bloque de conexiones entre las competencias que se despliegan habitualmente en el mismo tipo de situaciones, la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, y, en consecuencia, conviene aprenderlas y ejercitárlas de manera conjunta a partir de actividades de aprendizaje de carácter global a través de procesos de investigación (competencia específica 1), ideación y planificación (competencia específica 2), y comunicación y difusión de ideas y resultados (competencia específica 4). Este bloque constituye la base sobre la que se asienta el enfoque pedagógico del aprendizaje basado en proyectos que vertebran toda la materia. Para el correcto desarrollo de este enfoque pedagógico y sus posibles aplicaciones se necesita dominar otras competencias más técnicas, que podríamos agrupar en un segundo bloque, como son las que favorecen el desarrollo del pensamiento computacional (competencia específica 5) y la incorporación de este pensamiento a los procesos de aprendizaje (competencia específica 6), ya que movilizan el mismo tipo de saberes. Ambos bloques están asociados a capacidades y habilidades que, a su vez, están estrechamente interrelacionadas con el necesario desarrollo de aspectos derivados de la naturaleza interdisciplinar propia de la tecnología para la creación o fabricación de prototipos o soluciones tecnológicas sostenibles (competencia específica 3), que

impulsen la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el mundo real y fomenten actitudes como la creatividad, la cooperación o el emprendimiento (competencia específica 7).

En consonancia con la conveniencia de trabajar las competencias específicas en conjunto, hemos de considerar que existen relaciones entre competencias específicas de las diferentes áreas que conviene potenciar, ya que orientan hacia la necesaria interdisciplinariedad, contribuyendo en conjunto a desarrollar el Perfil de salida de la etapa. En cuanto a esta conexión horizontal, destaca el alto grado de conexión con las competencias específicas de materias del ámbito científico-matemático. Se puede encontrar una relación directa con Matemáticas en el análisis de las soluciones de un problema, evaluando y verificando las respuestas obtenidas, así como su validez e idoneidad desde un punto de vista lógico; asimismo en la comunicación de resultados en diferentes formatos, en el uso de los principios del pensamiento computacional y en la creación de algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz. También existe vinculación con Física y Química y Biología y Geología en el uso de plataformas para la consulta de información y creación de materiales, en la comunicación efectiva de los mismos realizada en trabajos colaborativos y en la comprensión de la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las consecuencias de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente. Con Economía y Emprendimiento encontramos una clara conexión en las competencias específicas relativas a cómo acceder a la información mediante una búsqueda y obtención fiable de la misma, a la construcción de ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que respondan a necesidades detectadas, en el valor de colaborar y constituir grupos de trabajo y en el uso de estrategias comunicativas ágiles. Por último, indicar la vinculación con Ciencias Aplicadas en la interpretación y transmisión de información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, en diferentes formatos y lenguajes apropiados para adquirir y afianzar conocimientos.

Las aportaciones de estas competencias específicas a la adquisición de las competencias clave a través de sus conexiones con los correspondientes descriptores del Perfil de salida también resultan relevantes, destacando su alto grado de conexión con las competencias clave STEAM, digital, emprendedora y personal, social y de aprender a aprender, puesto que el enfoque pedagógico de la materia está basado en el método de proyectos. Así, se realiza una aportación específica al desarrollo de la

competencia STEM al utilizar el pensamiento científico, el razonamiento lógico e inductivo y estrategias para la resolución de problemas, planteando y construyendo prototipos de manera creativa, colaborativa, dialogada y pacífica. También aporta a la adquisición de la competencia digital, al realizar búsquedas en Internet usando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, como también mediante la promoción de la identificación de riesgos, la protección de dispositivos, el intercambio de información en plataformas, el trabajo con documentos colaborativos y el desarrollo de aplicaciones y soluciones tecnológicas sostenibles para resolver problemas concretos. La creación de prototipos, partiendo del análisis de necesidades y retos en el entorno, creando soluciones y tomando decisiones con una planificación y reflexión sobre el resultado obtenido se relaciona estrechamente con la competencia emprendedora. En lo que respecta a la aportación a la competencia personal, social y de aprender a aprender, se concreta en la realización de proyectos colaborativos, el trabajo en grupo, la expresión de emociones en el mismo, las experiencias y los errores propios o ajenos y las conclusiones relevantes a partir de la información recibida, que modifican el proceso de aprendizaje y fortalecen la autoeficacia y motivan hacia el aprendizaje.

Las competencias específicas de la materia tienen un menor grado de conexión con el resto de competencias clave; sin embargo, existen algunas aportaciones a dichas competencias destacables. Así, la necesidad de trabajar en la materia haciendo un tratamiento crítico de la información, de usar una correcta expresión y de debatir y difundir ideas, contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística. En lo referente a la expresión de ideas, opiniones, sentimientos y emociones respetando las opiniones de los demás, se contribuye a la adquisición de la competencia en conciencia y expresiones culturales. El uso de los lenguajes de programación enriquece sin duda el vocabulario individual en otros idiomas, contribuyendo al desarrollo de la competencia plurilingüe. Por último, la tecnología sostenible que la materia fomenta para el logro de un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable y el trabajo en grupos creados atendiendo a criterios de igualdad de género y de erradicación de estereotipos sesgados y vinculados a los conocimientos científico-tecnológicos, contribuyen a la adquisición de la competencia ciudadana.

5.4.- SABERES BÁSICOS TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3ºE.S.O.

Los saberes básicos de Tecnología y Digitalización 3º E.S.O., se organizan en cinco bloques:

- ◆ Proceso de resolución de problemas
- ◆ Comunicación y difusión de ideas
- ◆ Pensamiento computacional, programación y robótica
- ◆ Digitalización del entorno personal de aprendizaje
- ◆ Tecnología sostenible

La selección que se hace de los saberes para los cursos de impartición de la materia, permitirá al alumnado afrontar los retos y desafíos del siglo XXI desde el punto de vista tecnológico.

Dicha selección responde a criterios de una doble naturaleza: por un lado, el necesario conocimiento de estos saberes básicos para la completa adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia y su contribución al desarrollo de las competencias clave desde el Perfil de salida del alumnado de manera interdisciplinar y, por otro lado, la continuidad que debe darse a los saberes, tanto los iniciados en la etapa precedente como los que vendrán en cursos posteriores. En concreto, desde el área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, que dedica un bloque de saberes a Tecnología y Digitalización, y en cuarto curso con las materias tanto de Tecnología como de Digitalización, donde no cabe olvidar el valor preparatorio que ha de tener esta materia. Los saberes de esta materia son, por tanto, imprescindibles para garantizar la continuidad del desarrollo competencial del alumnado en torno a las competencias específicas de las diferentes materias que las trabajan.

Para adquirir las competencias específicas de la materia, se trabajarán saberes orientados a buscar y seleccionar diferentes fuentes de información para resolver necesidades cotidianas, así como comprender y examinar productos de uso habitual,

utilizando para ello el método de proyectos, para que, partiendo de esta base el alumnado logre encontrar soluciones originales a los problemas definidos, seleccionando, planificando y organizando tanto ideas como materiales y herramientas, lo que exigirá un conocimiento básico de los mismos para su uso y aplicación en la construcción de prototipos. En torno a las actuaciones más vinculadas a la fabricación, se hace necesario aplicar conocimientos fundamentales sobre estructuras, mecanismos, electricidad, electrónica y normativa sobre seguridad e higiene en el trabajo. En cuanto a las competencias específicas relacionadas con la parte de la materia dedicada a la digitalización, usando el pensamiento computacional como eje vertebrador de esta parte de la materia, será necesario el conocimiento del uso algoritmos y diagramas de flujo para diseñar soluciones a problemas informáticos, programar aplicaciones sencillas y conocer las técnicas más básicas de la automatización de procesos y objetos con conexión a Internet, para lo que construirá y programará robots y sistemas de control sencillos. Los saberes seleccionados van a permitir al alumnado organizar la información, seleccionar y usar herramientas para editar y crear contenidos y materiales para su difusión por distintas plataformas digitales haciendo un uso responsable de los dispositivos digitales de uso cotidiano y utilizarlos en la resolución de problemas. Finalmente, se incluye un bloque destinado al conocimiento de la repercusión histórica de la actividad tecnológica en la sociedad y el medioambiente, así como los beneficios de las tecnologías emergentes y su uso responsable, en consonancia con los ODS. En este último bloque se hace una mención especial al papel de la mujer en el desarrollo tecnológico, con el fin de eliminar estereotipos y contribuir a la disminución de la brecha de género, así como al estudio del desarrollo tecnológico en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Desde el punto de vista de la lógica disciplinar, se agrupan los saberes en cinco bloques diferenciados, relacionados con los bloques de saberes de las materias de Tecnología y de Digitalización del cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria, partiendo del nivel conocimientos exigido en la etapa de Educación Primaria para la adquisición de las competencias específicas relativas a esta materia, pero también contemplando la importancia de atender la necesidad de preparar al alumnado que finalice la Educación Secundaria Obligatoria para posteriores estudios en Bachillerato (Tecnología e Ingeniería) y Ciclos Formativos de Grado Medio relacionados con el ámbito tecnológico

SABERES BÁSICOS TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O.

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

A.1 Estrategias para la resolución de problemas

- A.I.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.
- A.I.2. Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas planteados
- A.I.3. El análisis de productos y de sistemas tecnológicos para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- A.I.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

A.2. Operadores tecnológicos

- A.2.1. Estructuras para la construcción de modelos.
- A.2.2. Sistemas mecánicos básicos. Simulación o montajes físicos.
- A.2.3. Electricidad y electrónica básica. Simulación o montajes físicos.
- A.2.4. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.

A.3. Materiales y herramientas

- A.3.1. Materiales tecnológicos básicos y su impacto ambiental.
- A.3.2. Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos.
- A.3.3. Estereotipos y funciones tradicionalmente asignadas a cada género en el manejo de herramientas y máquinas
- A.3.4. Introducción a la fabricación digital.
- A.3.5. La importancia de las 5R: reducir, reparar, recuperar, reutilizar y reciclar.
- A.3.6. Respeto por las normas de seguridad e higiene y por el cuidado, control y mantenimiento de los recursos materiales del aula-taller de uso comunitario.

B. COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DE IDEAS

B.1. Representación gráfica

- B.I.1. Técnicas de representación gráfica. Acotación y escalas.
- B.I.1. Aplicaciones básicas de CAD en 2D y 3D para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.

B.2. Técnicas comunicativas

- B.2.1. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.
- B.2.2. Vocabulario técnico apropiado
- B.2.3. Habilidades básicas de comunicación interpersonal.
- B.2.4. Pautas de conducta propias del entorno virtual: etiqueta digital.

C. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA

C.1. La informática

- C.I.1. Algorítmica y diagramas de flujo.
- C.I.2. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles.
- C.I.3. Introducción a la inteligencia artificial

C.2. Automatización y robótica

- C.2.1. Sistemas de control programado
- C.2.2. Montaje físico o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos.
- C.2.3. Internet de las cosas (IoT)
- C.2.4. Fundamentos de la robótica.
- C.2.5. Montaje y control programado de robots sencillos de manera física o por medio de simuladores.

C.3. El error
C.3.1. Autoconfianza e iniciativa.
C.3.2. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.

D. DIGITALIZACIÓN DEL ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE

D.1. Telecomunicaciones
D.1.1. Dispositivos digitales: elementos del hardware y software.
D.1.2. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.
D.1.3. Sistemas de comunicación digital de uso común.
D.1.4. Transmisión de datos.
D.1.5. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.
D.2. Herramientas digitales para el aprendizaje
D.2.1. Herramientas y plataformas de aprendizaje.
D.2.2. Configuración, mantenimiento y uso crítico.
D.2.3. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable.
D.2.4. Propiedad intelectual.
D.2.5. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información.
D.2.6. Realización de copias de seguridad.
D.2.7. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques.
D.2.8. Medidas de protección de datos y de información.
D.2.9. Bienestar digital.

E. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE

E.1. El desarrollo tecnológico
E.1.1. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental.
E.1.2. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
E.1.3. La mujer en el desarrollo tecnológico.
E.2. Sostenibilidad
E.2.1. Tecnología sostenible: producción, gestión y consumo de la energía eléctrica.
E.2.2. Desarrollo tecnológico sostenible en Extremadura.
E.2.3. Consumo sostenible y sustentable de bienes y servicios tecnológicos.
E.2.4. Compromiso ciudadano en el ámbito local y global para la sostenibilidad.
E.2.5. Valoración crítica de la contribución de la tecnología a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

5.5.- EVALUACIÓN INICIAL TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O.: CARACTERÍSTICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS.

La evaluación inicial debe permitir al profesorado, comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia en cuestión, en relación con los criterios de evaluación del curso anterior. Los resultados de esta evaluación permiten obtener conclusiones de cara a la programación del curso actual.

Por ello, en este apartado, se incluyen el modelo de tablas que va a utilizar el Departamento de Tecnología, a través de las cuales, se obtienen los resultados y las conclusiones más significativas de la evaluación inicial.

Análisis del grupo en relación con los criterios de evaluación

Criterios de evaluación materia curso anterior	Grado de adquisición en relación con los criterios de evaluación de la materia del curso anterior										Observaciones	
	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Criterio 1.2												
...	...											
Criterio 2.2.	
...	...											

Análisis del grupo en relación con los instrumentos utilizados (cualquier materia).

Instrumentos	Nivel de logro del alumnado en relación con los instrumentos utilizados										Observaciones	
	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Entrevista inicial tutor/equipo docente curso anterior ³												
Entrevista inicial con la familia	...											
Entrevista con el alumnado	
Recogida datos pruebas realizadas	...											
Otros...												

³Recopilación de información curso anterior, además de la consulta del expediente académico.

5.6.- CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O.

El Departamento establece que el valor asignado a un procedimiento e instrumento de evaluación que no se utilice, será repartido equitativamente entre el resto de instrumentos y procedimientos de evaluación de los bloques de análisis de las producciones de los alumnos y/o pruebas específicas.

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O.				
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
I.- Buscar y seleccionar información adecuada de manera crítica y segura en diversas fuentes, seleccionarla a través de procesos de investigación, métodos de análisis de productos, y experimentar con materiales, productos, sistemas y herramientas de simulación, definiendo problemas tecnológicos sencillos y desarrollando procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.	Criterio I.1. Definir problemas sencillos o necesidades básicas planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	40%	Observación Sistemática 2 puntos	CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CEI
	Criterio I.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual, analizando objetos y sistemas, siguiendo los pasos del método científico a través del método de proyectos.	40%	Análisis de las producciones de los alumnos DOCUMENTACIÓN PROYECTO 4 puntos	
	Criterio I.3. Utilizar herramientas de simulación en la construcción de conocimientos.	20%	MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 4 puntos	
PESO COMPETENCIA 10%				

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>2. Abordar problemas o necesidades tecnológicas sencillas del propio entorno, con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, mediante mecanismos de trabajo ordenados y cooperativos, con el fin de diseñar, planificar y desarrollar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles en torno a contextos conocidos.</p> <p>PESO COMPETENCIA 10%</p>	<p>Criterio 2.1. Crear y diseñar soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud emprendedora, perseverante y creativa.</p> <p>Criterio 2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado.</p> <p>Criterio 2.3. Elaborar la documentación técnica normalizada necesaria (planos, esquemas, diagramas, etc.) para poder interpretar correctamente los datos en la futura construcción de la solución adoptada.</p> <p>Criterio 2.4. Trabajar cooperativamente, respetando las ideas y opiniones de los demás y desempeñando, con una actitud constructiva y empática, la función que le haya sido encomendada.</p> <p>Criterio 2.5. Contribuir a la igualdad de género mostrando una actitud proactiva en el reparto indistinto de las correspondientes funciones dentro de los grupos de trabajo en los que participa</p>	30% 15% 35% 10% 10%	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos</p> <p>DOCUMENTACIÓN PROYECTO 4 puntos</p> <p>MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 4 puntos</p>	CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares mediante operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, atendiendo a la planificación y al diseño previos, construyendo o fabricando soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a las necesidades en diferentes contextos.</p> <p>PESO COMPETENCIA 20%</p>	<p>Criterio 3.1. Manipular y conformar materiales para la construcción de objetos o modelos, empleando herramientas y máquinas necesarias (por ejemplo, impresoras 3D, máquinas de corte CNC), respetando las normas de seguridad y salud.</p> <p>Criterio 3.2. Construir estructuras y mecanismos con elementos estructurales y operadores mecánicos o con simuladores en base a requisitos establecidos y aplicando cálculos y conocimientos científicos multidisciplinares. documentos digitales.</p> <p>Criterio 3.3. Diseñar, calcular, montar o simular circuitos eléctricos y electrónicos funcionales sencillos por medio de operadores eléctricos o electrónicos para resolver problemas concretos y aplicando conocimientos y técnicas de medida.</p>	<p>30%</p> <p>35%</p> <p>35%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos</p> <p>DOCUMENTACIÓN PROYECTO 2 puntos</p> <p>MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 2 puntos</p> <p>SIMULACIONES DIGITALES 2 puntos</p> <p>Pruebas específicas 2 puntos</p>	<p>STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3</p>

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales sencillos, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales a la hora de comunicar y difundir información y propuestas.</p> <p>PESO COMPETENCIA 20%</p>	<p>Criterio 4.1. Representar ideas mediante bocetos, vistas y perspectivas, aplicando criterios de normalización y escalas, empleando para ello distintos recursos de diseño, incluyendo las herramientas digitales de diseño CAD.</p> <p>Criterio 4.2. Describir y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, mediante la elaboración de la documentación técnica asociada con la ayuda de las herramientas digitales adecuadas y empleando los formatos y el vocabulario técnico apropiados, simbología y esquemas de sistemas tecnológicos.</p> <p>Criterio 4.3. Respetar las ideas y la labor de otros, así como las normas y protocolos de comunicación propios del trabajo cooperativo, participando y colaborando de forma activa y mostrando interés por el trabajo tanto presencial como en remoto.</p> <p>Criterio 4.4. Debatir opiniones e intercambiar información sobre el proyecto técnico elaborado y las soluciones propuestas al crear un producto, bien sea en un debate presencial o bien en redes sociales, aplicaciones o plataformas virtuales, usando las normas establecidas en la etiqueta digital y valorando la importancia de la comunicación en diferentes lenguas</p>	<p>40%</p> <p>40%</p> <p>10%</p> <p>10%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos</p> <p>Entrega trabajos 4 puntos</p> <p>Pruebas específicas 4 puntos</p>	<p>CCLI, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4.</p>

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.</p> <p>PESO COMPETENCIA 20%</p>	<p>Criterio 5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.</p> <p>Criterio 5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros), empleando, en entornos de desarrollo, los elementos de programación de manera apropiada y aplicando sus herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.</p> <p>Criterio 5.3. Analizar, construir y programar sistemas de control programado y robots para automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con o sin conexión a Internet.</p>	<p>20%</p> <p>40%</p> <p>40%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos</p> <p>Pruebas específicas 2 puntos</p>	<p>CP2, STEMI, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.</p>

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>6. Analizar los componentes y el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, ajustándolos a sus necesidades y haciendo un uso más eficiente y seguro de los mismos, así como detectando y resolviendo problemas técnicos sencillos.</p> <p>PESO COMPETENCIA 15%</p>	<p>Criterio 6.1. Conocer los elementos y fundamentos de los dispositivos digitales de uso habitual y resolver problemas sencillos asociados, haciendo un uso eficiente de los recursos disponibles.</p> <p>Criterio 6.2. Configurar y ajustar correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje y organizar la información de manera adecuada, ajustándose a sus necesidades y respetando la legalidad vigente.</p> <p>Criterio 6.3. Conocer el funcionamiento de Internet y los diferentes sistemas de comunicación e intercambio de información entre dispositivos, así como los riesgos y la normativa asociados a su uso, y adoptar las medidas de seguridad apropiadas para la protección de datos personales y del resto de información, mostrando una actitud curiosa, crítica y responsable.</p>	<p>30%</p> <p>30%</p> <p>40%</p>	<p>Observación Sistemática 2 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos</p> <p>Pruebas específicas 2 puntos</p>	<p>CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5.</p>

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando, de forma genérica, sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.	Criterio 7.1. Conocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el medioambiente a lo largo de su historia.	14%	Observación Sistemática 2 puntos	STEM2, STEM5, CD4, CC4.
	Criterio 7.2. Valorar la importancia de la actividad tecnológica en el desarrollo sostenible, identificando sus aportaciones y repercusiones en distintos ámbitos.	14%	Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos 6 puntos	
	Criterio 7.3. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental.	14%	Pruebas específicas 2 puntos	
PESO COMPETENCIA 5%	Criterio 7.4. Proponer medidas y actuaciones que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con el uso ético y responsable de las tecnologías.	16%		
	Criterio 7.5. Valorar críticamente la contribución de la tecnología sostenible a la consecución de los ODS.	14%		
	Criterio 7.6. Identificar la contribución de	14%		

	las mujeres a la actividad tecnológica.			
	Criterio 7.7. Conocer la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura, identificando las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma. uso eficiente de los recursos disponibles.	14%		

5.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O..

Los instrumentos de evaluación son todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado.

El Departamento de Tecnología emplea los siguientes instrumentos de evaluación:

- ◆ El registro lo más exhaustivo posible en un cuaderno físico o una herramienta digital en el que queda constancia de la recogida de los diferentes datos y cómo se han empleado los distintos procedimientos de evaluación. Los miembros de Departamento utilizan el Cuaderno del profesor de Rayuela. Es obligatorio al menos tener un cuaderno de registro del profesor.
- ◆ La rúbrica que utiliza el Departamento de Tecnología en los que relaciona los indicadores de logro, con cada uno de las competencias específicas con su correspondiente peso, y los criterios de evaluación con los porcentajes asignados, son las siguientes:

C.E.1. Buscar y seleccionar información adecuada de manera crítica y segura en diversas fuentes, seleccionarla a través de procesos de investigación, métodos de análisis de productos, y experimentar con materiales, productos, sistemas y herramientas de simulación, definiendo problemas tecnológicos sencillos y desarrollando procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

PESO COMPETENCIA 10%

Criterio de Evaluación	40%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 1.1. Definir problemas sencillos o necesidades básicas planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	40%					Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual, analizando objetos y sistemas, siguiendo los pasos del método científico a través del método de proyectos.	40%					Análisis de las producciones de los alumnos DOCUMENTACIÓN PROYECTO 4 puntos
Criterio 1.3. Utilizar herramientas de simulación en la construcción de conocimientos.	20%					MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 4 puntos

CE 2. Abordar problemas o necesidades tecnológicas sencillas del propio entorno, con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, mediante mecanismos de trabajo ordenados y cooperativos, con el fin de diseñar, planificar y desarrollar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles en torno a contextos conocidos.

PESO COMPETENCIA 10%

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 2.1. Crear y diseñar soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	30%					Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado.	15%					ANÁLISIS DE LAS PRODUCCIONES DE LOS ALUMNOS
Criterio 2.3. Elaborar la documentación técnica normalizada necesaria (planos, esquemas, diagramas, etc.) para poder interpretar correctamente los datos en la futura construcción de la solución adoptada.	35%					DOCUMENTACIÓN PROYECTO 4 puntos
Criterio 2.4. Trabajar cooperativamente, respetando las ideas y opiniones de los demás y desempeñando, con una actitud constructiva y empática, la función que le haya sido encomendada.	10%					MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 4 puntos
Criterio 2.5. Contribuir a la igualdad de género mostrando una actitud proactiva en el reparto indistinto de las correspondientes funciones dentro de los grupos de trabajo en los que participa	10%					

C.E.3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares mediante operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, atendiendo a la planificación y al diseño previos, construyendo o fabricando soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a las necesidades en diferentes contextos.

PESO COMPETENCIA 20%

Criterio de Evaluación	PESO COMPETENCIA 20%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 3.1. Manipular y conformar materiales para la construcción de objetos o modelos, empleando herramientas y máquinas necesarias (por ejemplo, impresoras 3D, máquinas de corte CNC), respetando las normas de seguridad y salud.	30%					Observación Sistemática 2 puntos Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 3.2. Construir estructuras y mecanismos con elementos estructurales y operadores mecánicos o con simuladores en base a requisitos establecidos y aplicando cálculos y conocimientos científicos multidisciplinares.	35%					DOCUMENTACIÓN PROYECTO 3 puntos MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 3 puntos SIMULACIONES DIGITALES 2 puntos
Criterio 3.3. Diseñar, calcular, montar o simular circuitos electrónicos funcionales sencillos por medio de operadores eléctricos o electrónicos sencillos, para resolver problemas concretos y aplicando conocimientos y técnicas de medidas.	35%					

C.E.4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales sencillos, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales a la hora de comunicar y difundir información y propuestas.

PESO COMPETENCIA 20%

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro					INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 4.1. Representar ideas mediante bocetos, vistas y perspectivas, aplicando criterios de normalización y escalas, empleando para ello distintos recursos de diseño, incluyendo las herramientas digitales de diseño CAD.	40%					Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 4.2. Describir y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, mediante la elaboración de la documentación técnica asociada con la ayuda de las herramientas digitales adecuadas y empleando los formatos y el vocabulario técnico apropiados, simbología y esquemas de sistemas tecnológicos.	40%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 4.3. Respetar las ideas y la labor de otros, así como las normas y protocolos de comunicación propios del trabajo cooperativo, participando y colaborando de forma activa y mostrando interés por el trabajo tanto presencial como en remoto.	10%					Entrega trabajos 4 puntos
Criterio 4.4. Debatir opiniones e intercambiar información sobre el proyecto técnico elaborado y las soluciones propuestas al crear un producto, bien sea en un debate presencial o bien en redes sociales, aplicaciones o plataformas virtuales, usando las normas establecidas en la etiqueta digital y valorando la importancia de la comunicación en diferentes lenguas	10%					Pruebas específicas 4 puntos

CE 5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas sencillas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, con el fin de crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas simples de control o en robótica.					
PESO COMPETENCIA 20%					
Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.	20%				Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, en entornos de desarrollo, los elementos de programación de manera apropiada y aplicando sus herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.	40%				Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos
Criterio 5.3. Analizar, construir y programar sistemas de control programado y robots para automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con o sin conexión a Internet.	40%				Pruebas específicas 2 puntos

C.E. 6. Analizar los componentes y el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, ajustándolos a sus necesidades y haciendo un uso más eficiente y seguro de los mismos, así como detectando y resolviendo problemas técnicos sencillos.

PESO COMPETENCIA 15%

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 6.1. Conocer los elementos y fundamentos de los dispositivos digitales de uso habitual y resolver problemas sencillos asociados, haciendo un uso eficiente de los recursos disponibles.	30%					Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 6.2. Configurar y ajustar correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje y organizar la información de manera adecuada, ajustándose a sus necesidades y respetando la legalidad vigente.	40%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 6.3. Conocer el funcionamiento de Internet y los diferentes sistemas de comunicación e intercambio de información entre dispositivos, así como los riesgos y la normativa asociados a su uso, y adoptar las medidas de seguridad apropiadas para la protección de datos personales y del resto de información, mostrando una actitud curiosa, crítica y responsable.	30%					Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos
						Pruebas específicas 2 puntos

C.E. 7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando, de forma genérica, sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.

PESO COMPETENCIA 5%

Criterio de Evaluación	14%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 7.1. Conocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el medioambiente a lo largo de su historia.	14%					Observación Sistemática 2 puntos
Criterio 7.2. Valorar la importancia de la actividad tecnológica en el desarrollo sostenible, identificando sus aportaciones y repercusiones en distintos ámbitos.	14%					Ánalisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos 6 puntos
Criterio 7.3. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental. .	14%					
Criterio 7.4. Proponer medidas y actuaciones que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con el uso ético y responsable de las tecnologías.	16%					
Criterio 7.5. Valorar críticamente la contribución de la tecnología sostenible a la consecución de los ODS.	14%					
Criterio 7.6. Identificar la contribución de las mujeres a la actividad tecnológica.	14%					Pruebas específicas 2 puntos
Criterio 7.7. Conocer la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura, identificando las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma.	14%					

5.8.- METODOLOGÍA TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN

3º E.S.O.

La adquisición efectiva de las competencias específicas de la materia, se verá favorecida por el desarrollo de una metodología que reconoce al alumnado como agente de su propio aprendizaje.

A continuación, se describen el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el Departamento de Tecnología, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados:

- ◆ El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento.
- ◆ El papel del profesor será el de orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje.
- ◆ Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia.
- ◆ Se favorecerá la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimulando la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentando su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, promoviendo hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- ◆ Se incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- ◆ Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- ◆ Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación.

- ◆ Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- ◆ Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas.
- ◆ Se fomentará la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- ◆ Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas.

En coherencia con lo expuesto, varios principios orientan nuestra práctica educativa:

- ◆ Metodología activa: el alumno debe ser protagonista de su propio aprendizaje, aprendiendo por sí mismo, practicando o aplicando los conocimientos, puesto que esto supone una de las mejores formas de consolidar lo estudiado y favorece el desarrollo del aprender a aprender. Se pretende así, la integración activa del alumno en el proceso de enseñanza/aprendizaje del aula, que debe mantener un clima de tranquilidad y cordialidad que beneficia el proceso educativo.
- ◆ Motivación y autoestima. Se considera fundamental partir de los intereses, demandas, necesidades y expectativas del alumnado. El rendimiento académico está afectado por el nivel de motivación del alumnado y la autoestima que posea. Se elevará la motivación del alumno con contenidos y actividades, próximos e interesantes. El aumento de la motivación se realiza también cuando el alumno percibe la utilidad de los contenidos que se le imparten. Utilidad entendida tanto como funcionalidad práctica en su vida diaria, como académica. También se aumenta el grado de motivación si se le plantean retos alcanzables y no metas lejanas y difíciles. Estos retos conseguidos elevan la autoestima del adolescente, que empieza a considerarse capaz de obtener resultados positivos.
- ◆ Interacción. El aprendizaje del alumno se realiza, muy a menudo, mediante la interacción profesor-alumno, que es importante que se produzca y multiplique. Pero el alumno aprende también de los iguales y por ello resulta necesaria la

interacción alumno-alumno en el trabajo en grupo. El profesor debe arbitrar dinámicas que favorezcan esta interacción.

- ◆ Trabajo en grupo. Se arbitrarán dinámicas que fomenten esta enriquecedora arma pedagógica.
- ◆ Atención a la diversidad del alumnado. Nuestra intervención educativa con el alumnado del centro asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones.
- ◆ Interdisciplinariedad. Las materias no son compartimentos estancos, en concreto la materia Tecnologías está íntimamente conectada con las Matemáticas, la Educación Plástica y Visual y la Física y Química. El desarrollo de los contenidos debe tener en cuenta esta característica interdisciplinar. El contacto permanente, en el desarrollo del currículo, entre los profesores de las diferentes materias debe ser norma obligada.
- ◆ Evaluación del proceso educativo. La evaluación analizará todos los aspectos del proceso educativo y la información obtenida, servirá para retroalimentar dicho proceso.

5.9.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º E.S.O.

TRIMESTRE	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	TEMPORALIZACIÓN (Sesiones)	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1º TRIMESTRE (12 Sep-20 Dic)	I.- Técnicas de representación.	8	B.1.1. B.1.2. B.2.3. B.2.4.	2.1
	2.- Electricidad	10	A.2.1. A.2.2. A.2.3. B.1.2.	3.1. 4.1.
2º TRIMESTRE (8 Ene- 22 Mar)	3.- Mecanismos.	8	A.2.1. A.2.2. A.2.3. B.1.2.	3.1. 4.1.
	4.- Programación y Automatización	13	C.1.1. C.1.2. C.1.3. C.2.1. C.2.2. C.2.4. C.2.5.	5.1. 5.2. 5.3.
3º TRIMESTRE (24 Marzo-20 Jun)	5.- Tecnologías de la información y la comunicación	15	D.1.1. D.1.2. D.1.3. D.1.4. D.1.5. D.1.2. D.2.1. D.2.2. D.2.3. D.2.4. D.2.5. D.2.6. D.2.7. D.2.9.	6.1. 6.2. 6.3.
	6.- Tecnología Sostenible	6	E.1.1. E.1.2. E.2.2. E.2.3. E.2.5.	7.1. 7.2.

6.- TECNOLOGÍA 4º E.S.O.

6.1.- INTRODUCCIÓN.

La materia de Tecnología contribuye a dar respuesta a las necesidades de la ciudadanía digital ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea la sociedad actual. Así, esta materia servirá de base, no solo para comprender la evolución social, sino también para poder actuar con criterios técnicos, científicos y éticos en el ejercicio de una ciudadanía responsable y proactiva. Con esta finalidad, se buscará la generación del conocimiento como motor de desarrollo y se fomentará la participación del alumnado en igualdad con una visión integral de la disciplina, resaltando su aspecto social y el compromiso ciudadano en los ámbitos local y global.

En esta línea, los retos del siglo XXI son contemplados con detalle y tienen un profundo desarrollo en esta materia, que aporta una fuente de desafíos que afrontar mediante el desarrollo de destrezas de naturaleza cognitiva, procedural y actitudinal en el alumnado, como aspecto esencial para su formación en el marco de una sociedad cada vez más digitalizada y tecnificada. En la materia se abordan aspectos relacionados con la influencia del desarrollo tecnológico y de la automatización y la robotización, tanto en la organización del trabajo como en otros ámbitos de la sociedad. Ambas cuestiones resultan útiles para la gestión de la incertidumbre ante situaciones de inequidad y exclusión relacionadas con la brecha digital o con la utilización sesgada, por cuestiones de género, de los recursos digitales. Asimismo, la sostenibilidad está muy ligada a los procesos de fabricación, a la correcta selección de materiales y técnicas de manipulación, a los sistemas de control que permiten optimizar los recursos, así como a las normas en la red y a la adquisición de valores que propicien la igualdad, el respeto y la autoestima. Además, se tiene en cuenta el carácter interdisciplinar e instrumental de la materia, entendida la tecnología como un conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. Por esto se puede afirmar que la materia de Tecnología contribuye en gran medida a lograr un alumnado competente que cumpla con el Perfil de salida establecido al finalizar la Enseñanza Básica Obligatoria y que tenga una buena preparación para continuar su formación en Bachillerato o en Ciclos Formativos de Formación Profesional.

El elemento curricular que vertebría la materia es el de las competencias específicas que, formuladas al comienzo del currículo, están estrechamente relacionadas con el resto de elementos. Estas condicionan el enfoque del proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia y se detallan sus características mediante la descripción de cada una de ellas. La aplicación de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, el desarrollo del pensamiento computacional, la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje, la naturaleza interdisciplinar propia de la tecnología, su aportación a la consecución de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) y de los retos del siglo XXI mediante su conexión con el mundo real, son algunos de los elementos esenciales que impregnán las competencias específicas y, a través de ellas, el resto del currículo.

El carácter interdisciplinar de la materia favorece la adquisición en su conjunto de los objetivos de etapa y la consecución del Perfil de salida del alumnado al término de la Educación Básica.

Teniendo como referencia la adquisición de las competencias clave, especialmente la STEM, digital y emprendedora, las competencias específicas están íntimamente relacionadas con los pilares fundamentales sobre los que se asienta la materia: investigación, ideación y planificación; operadores tecnológicos, construcción y fabricación; comunicación y difusión; sistemas de control y automatización; digitalización del entorno de aprendizaje, y tecnología sostenible.

Contextualizando, en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria esta materia permite, por un lado, dar continuidad a la materia de Tecnología y Digitalización de cursos anteriores y, por otro, profundizar en la adquisición de competencias, así como preparar y dotar al alumnado de una actitud emprendedora de cara a estudios posteriores o al desempeño de actividades profesionales. Por lo tanto, la materia de Tecnología de cuarto de Educación Secundaria Obligatoria parte de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en competencia digital como en competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

A continuación, el apartado de conexiones establece de manera argumentada tres tipos de conexiones entre competencias. Por un lado, las conexiones entre las propias competencias específicas de la materia. Por otro lado, las conexiones con las competencias específicas de otras materias de la etapa, concretamente con las

materias del ámbito científico-matemático. Finalmente, la vinculación con las competencias clave, destacando y adelantando en este punto el alto grado de conexión con las competencias clave mencionadas anteriormente (STEAM, digital y emprendedora, además de la personal, social y de aprender a aprender).

Los elementos esenciales que conforman esta materia, partiendo de las competencias específicas y de la naturaleza transversal propia de la Tecnología, y que a su vez determinan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma, son el impulso de la colaboración y el trabajo en equipo; el pensamiento computacional y sus implicaciones en la automatización y en la conexión de dispositivos a Internet; el fomento de actitudes como la creatividad, la perseverancia, la responsabilidad en el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento incorporando las tecnologías digitales, y, por supuesto, la promoción de la igualdad de género, con la clara intención de contribuir a la erradicación de estereotipos sesgados y vinculados a los conocimientos científico-tecnológicos. Cabe destacar el carácter eminentemente práctico de la resolución de problemas interdisciplinares, que se constituye como eje vertebrador de la materia, reflejando así el enfoque competencial de la misma desde un punto de vista crítico, responsable y sostenible. El enfoque metodológico propio de esta materia fomenta intrínsecamente el trabajo colaborativo, la creatividad, el espíritu emprendedor, la cooperación, la investigación e innovación y el aprendizaje permanente en diferentes contextos.

La materia se organiza, a partir de estas competencias específicas, en cuatro bloques de saberes básicos interrelacionados: “Proceso de resolución de problemas” (A); “Operadores tecnológicos” (B); “Pensamiento computacional, automatización y robótica” (C), y “Tecnología sostenible” (D). La puesta en práctica del primer bloque, relacionado con la resolución de problemas mediante estrategias y metodologías para un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, incorpora técnicas adaptadas del mundo empresarial e industrial, en consonancia con las tendencias educativas actuales. Pretende dar un adecuado tratamiento a la presentación y comunicación de resultados como un aspecto clave para la difusión de los trabajo realizados, utilizando como instrumentos para su desarrollo, entre otros, herramientas de diseño asistido por ordenador en 3D en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos. El segundo bloque, “Operadores tecnológicos”, aplicado a proyectos, ofrece una visión sobre los elementos mecánicos, neumáticos y electrónicos, tanto analógicos como digitales, que permiten resolver problemas mediante técnicas de control digital en

situaciones reales a partir de la realización de circuitos físicos y de la simulación con software específico. El bloque tercero, “Pensamiento computacional, automatización y robótica”, establece las bases, no solamente para entender sino también para saber diseñar e implementar sistemas de control programado, así como para programar ordenadores o dispositivos móviles teniendo como punto de partida el trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Finalmente, en el bloque “Tecnología sostenible”, se contempla el desarrollo de proyectos que supongan la puesta en marcha de acciones para desarrollar estrategias sostenibles, así como el uso de materiales, diseño de procesos y energía, que incorporen un punto de vista ético de la tecnología para solucionar problemas ecosociales desde la transversalidad y que contribuyan al logro de los ODS. Se incluye en este bloque un apartado para el conocimiento del papel de la mujer en los campos de la ingeniería, con la finalidad de reducir el sesgo tradicional hacia las disciplinas científicas y técnicas, teniendo en cuenta el carácter preparatorio que esta materia ofrece para estudios posteriores.

La propuesta de situaciones de aprendizaje desarrolladas en entornos adecuados ofrece protagonismo al aula-taller, entendida como un espacio para materializar los proyectos interdisciplinares con un enfoque competencial y práctico. Contar con el espacio adecuado permitirá incorporar técnicas de trabajo, la implementación de sistemas tecnológicos (como por ejemplo eléctricos, mecánicos, robóticos), prototipado rápido y fabricación offline con sistemas de impresión 3D, uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación y la difusión de ideas o soluciones, y otras herramientas de fabricación digital y manual, permitiendo al alumnado su implicación directa en el proceso de aprendizaje. También, como parte de este apartado, se desprende el desarrollo de proyectos tecnológicos como una opción metodológica muy adecuada para movilizar los saberes básicos de la materia de Tecnología.

Todo ello se plantea en el último curso de la etapa de enseñanza obligatoria desde una perspectiva competencial y eminentemente práctica, desde un enfoque de aprender haciendo. A partir de un entorno propicio, el alumnado tendrá la oportunidad de llevar a cabo tareas concretas mientras explora, descubre, experimenta, aplica y reflexiona sobre lo que hace.

Finalmente, se establecen los criterios de evaluación como elementos curriculares con valor acreditativo que permitirán a su vez verificar el desarrollo de las competencias específicas. Los criterios de evaluación comparten el enfoque competencial, verificando el desarrollo de actuaciones mediante la movilización de los saberes básicos, en diversas situaciones y contextos, como elementos imprescindibles para la adquisición de las competencias específicas. De esta forma, dichos aprendizajes serán significativos y funcionales.

6.2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS TECNOLOGÍA 4º E.S.O.

1.- Identificar y proponer soluciones tecnológicas eficientes e innovadoras, estudiando las necesidades del entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e interactivos relativos a proyectos.

Esta competencia parte del estudio de las necesidades del entorno cercano (centro, barrio, localidad, región...) con el objetivo de detectar y abordar problemas tecnológicos que, tras su análisis, servirán de base al proceso de resolución de problemas, planteando proyectos y aportando con solvencia soluciones a las necesidades detectadas. Para su desarrollo se tendrán en cuenta los aspectos relativos a la búsqueda de soluciones a través de metodologías cercanas a la investigación científica y a las técnicas de indagación, diseño de soluciones y planificación siguiendo las fases de un proyecto secuencial, así como incorporando estrategias para iniciar al alumnado en la gestión de proyectos cooperativos e iterativos de mejora continua de la solución. Esto ofrece una gran oportunidad para entrenar la resolución pacífica de conflictos en todo el proceso, ya que las metodologías y marcos de resolución de problemas tecnológicos requieren la puesta en marcha de una serie de actuaciones o fases secuenciales o cíclicas que marcan la dinámica del trabajo personal y en grupo. Por otro lado, resulta especialmente relevante a la hora de contribuir a la igualdad de género y erradicar estereotipos sesgados y vinculados a los conocimientos científico-tecnológicos.

Se abordan, además, diversas técnicas para entrenar y potenciar el trabajo cooperativo y la creatividad con el objetivo de conseguir una propuesta de solución

más eficiente y sostenible, fomentando en el alumnado criterios propios en la selección de las propuestas, en una clara conexión con el desarrollo de la competencia STEM. Se fomenta igualmente la competencia emprendedora desde un enfoque que incluye el liderazgo, la igualdad y la coordinación entre equipos de trabajo con una visión global y garantizando el desarrollo de la iniciativa y la proactividad en el alumnado.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de abordar problemas tecnológicos mediante procesos de observación y análisis, planteando y planificando tareas propias del método de proyectos de forma creativa y colaborativa para la obtención de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles.

2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos diversos y adecuados en la construcción de soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas en el entorno académico, familiar y social del alumnado.

Esta competencia hace referencia tanto al proceso de fabricación de productos y al desarrollo de sistemas que aportan soluciones a problemas planteados como a las actuaciones implicadas en dicho proceso. Para su desarrollo se tiene como punto de partida abordar las técnicas y procedimientos necesarios para la construcción y creación de productos o sistemas tecnológicos, incluyendo el diseño previo de soluciones, la fabricación manual y la fabricación mediante tecnologías asistidas por ordenador. De esta forma, se pretende que el alumnado pueda desarrollar las destrezas necesarias para la creación de productos, fomentando la aplicación de técnicas de diseño y fabricación digitales, y el aprovechamiento de los recursos tecnológicos. Este proceso se extenderá desde los diseños iniciales del objeto tecnológico hasta el uso y retirada del ciclo del mismo.

Para consolidar el proceso creativo de resolución de problemas se realizan distintas actuaciones que implican la intervención de conocimientos propios de la materia (materiales, recursos energéticos, operadores mecánicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos) que se integran con otros, contribuyendo así a un aprendizaje competencial en el que toman partido distintos ámbitos.

Como conclusión, se hace referencia al estudio de las distintas fases del ciclo de vida del producto, analizando las características y condiciones del proceso que pudieran mejorar el resultado final, haciéndolo más sostenible y eficiente. Se tendrán en cuenta en dicho proceso, por ejemplo, aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia programada, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales tanto de la fabricación del producto como de su uso o retirada del ciclo (economía circular). Se desarrollarán actitudes y hábitos ecosocialmente responsables en el uso y en la creación de productos, afrontando los retos del siglo XXI a través de la aceptación y regulación de la incertidumbre, para así adquirir la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo. Por otro lado, en el proceso constructivo se atenderá al compromiso ciudadano en el ámbito local y global, tratando de construir soluciones que sirvan como respuesta a un problema social al que se pueda dar respuesta desde el desarrollo tecnológico.

Tras cursar la materia, el alumnado habrá desarrollado habilidades y conocimientos propios del mundo científico. Será capaz de diseñar, calcular, simular y construir sistemas, circuitos, mecanismos y estructuras funcionales para la creación de prototipos o modelos en la búsqueda de soluciones tecnológicas en base a los requisitos establecidos y mostrando una actitud de respeto a las normas de salud y seguridad, así como al mantenimiento y control de los recursos materiales disponibles en los espacios de trabajo en el centro. De igual modo, deberá ser capaz de analizar la demanda y oferta del producto planteado, así como su ciclo de vida de forma ética y responsable

3.- Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes ámbitos y plataformas digitales, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para el intercambio de información, mediante el trabajo individual y en equipo.

La competencia abarca los aspectos necesarios para comunicar, expresar y difundir ideas, propuestas y opiniones de manera clara y fluida en diversos contextos, medios y canales. Uno de los aspectos fundamentales de esta competencia es el buen uso del lenguaje y la incorporación de la terminología técnica requerida en el proceso de diseño y creación de soluciones tecnológicas.

El sentido que cobra esta competencia es doble: por un lado, se abordan aspectos relativos al uso de herramientas digitales para difundir y compartir recursos,

documentos e información en diferentes formatos y, por otro lado, los aspectos necesarios para una comunicación efectiva (asertividad, uso adecuado del tiempo de exposición, buena expresión, entonación, adaptación al contexto...).

La necesidad de intercambiar información con otras personas implica una actitud responsable y de respeto hacia el equipo de trabajo, así como hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, aplicables tanto en el contexto personal como a las interacciones en la red a través de herramientas digitales, plataformas virtuales o redes sociales de comunicación. Se trabaja de esta forma la importancia de la valoración de la diversidad personal y cultural, desde el respeto a las opiniones y sensibilidades de los demás, así como la resolución pacífica y democrática de los conflictos en contextos dialógicos y democráticos.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de presentar, difundir e intercambiar conocimientos fomentando el trabajo colaborativo y empleando para ello las herramientas digitales, el vocabulario técnico y la simbología adecuados. De igual forma, deberá ser capaz de debatir y compartir opiniones en la búsqueda de soluciones tecnológicas dentro de un grupo de trabajo, resolviendo de manera favorable las diferencias surgidas en los procesos. El alumnado habrá mejorado en la expresión de ideas, opiniones, sentimientos y emociones de manera creativa y abierta.

4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, mediante los conocimientos técnicos necesarios y tecnologías emergentes, diseñando, simulando y construyendo sistemas de control programables y robóticos

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los conocimientos científico-tecnológicos tales como mecánica, electrónica, neumática..., y de los principios del pensamiento computacional en el proceso de diseño, simulación o construcción de sistemas capaces de realizar funciones de forma autónoma. Por un lado, implica actuaciones dirigidas a la modelización y dimensionado de sistemas automáticos o robóticos que permitan la incorporación de la automatización de tareas: la selección de los materiales adecuados, la implementación del sistema tecnológico que fundamenta el funcionamiento de la máquina, así como el diseño y dimensionado de sus elementos electromecánicos. Por otro lado, se incluyen aspectos relativos a la implementación de los algoritmos adecuados para el control automático de máquinas

o el desarrollo de aplicaciones informáticas que resuelvan un problema concreto en diversos dispositivos: computadores, dispositivos móviles y placas microcontroladoras.

La comunicación y la interacción con objetos son aspectos estrechamente ligados al control de procesos o sistemas tecnológicos. En este sentido, se debe considerar la iniciación en las tecnologías emergentes como son la domótica, internet de las cosas (IoT), impresión 3D o inteligencia artificial (IA) y la incorporación de estas y otras metodologías enfocadas a la automatización de procesos en sistemas tecnológicos de distintos tipos con un sentido crítico y ético, al tiempo que realizando un aprovechamiento ético, crítico y responsable de la cultura digital, en consonancia con los retos del siglo XXI.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de controlar, diseñar, simular y construir sistemas automáticos de control y robóticos mediante el uso de conocimientos interdisciplinares en mecánica, neumática, hidráulica, electricidad y electrónica. De igual forma, deberá ser capaz de hacer uso del pensamiento computacional mediante el uso de herramientas y lenguajes de programación, así como a través de la aplicación de las tecnologías emergentes anteriormente citadas. Finalmente, será capaz de desarrollar aplicaciones y algoritmos informáticos sencillos, así como soluciones tecnológicas creativas y sostenibles, para resolver problemas concretos relacionados con sus necesidades y con los contextos cotidianos de ámbito formal y no formal

5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas y configurándolas en función de las necesidades, mediante la aplicación de conocimientos interdisciplinares a la resolución eficiente de tareas

La integración de la tecnología digital en multitud de situaciones es un hecho en la actualidad y, en este sentido, se hace imprescindible en el proceso de aprendizaje permanente. La competencia aborda la incorporación de las herramientas y de los dispositivos digitales en las distintas fases del proceso, como por ejemplo el uso de herramientas de diseño 3D o la experimentación mediante simuladores en el diseño de soluciones, la aplicación de tecnologías CAM y CAE en la fabricación de productos, el uso de gestores de presentación o herramientas de difusión en la comunicación o publicación de información, el desarrollo de programas o aplicaciones informáticas en el control de sistemas, el buen aprovechamiento de herramientas de

colaboración en el trabajo grupal, etc. En cada fase del proceso, la aplicación de la tecnología digital se hace necesaria para mejorar los resultados.

En suma, esta competencia se centra en el uso responsable y eficiente de la tecnología digital aplicada al proceso de aprendizaje, tanto de equipos como de programas, ya que el conocimiento de sus características y posibilidades favorecerá un mayor sentido crítico a la hora de una selección más apropiada y sostenible.

Todo ello implica el conocimiento y comprensión del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones empleados, permitiendo adaptarlos a las necesidades personales. Se trata de aprovechar, por un lado, la diversidad de posibilidades que ofrece la tecnología digital y, por otro, las aportaciones de los conocimientos interdisciplinares para mejorar las soluciones aportadas.

Tras cursar la materia, el alumnado, en el contexto de la resolución de problemas tecnológicos, será capaz de seleccionar las herramientas digitales o aplicaciones adecuadas a la tarea propuesta así como de configurarlas y adaptarlas a la aplicación de los conocimientos interdisciplinares que se imparten en la materia. Asimismo, será capaz de manejar dispositivos y programas atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, lo mismo que de identificar los riesgos y utilizar los medios necesarios para proteger a los dispositivos de daños y amenazas.

6. Abordar los procedimientos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno, aplicando criterios de sostenibilidad y haciendo un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.

La tecnología ha ido respondiendo a las necesidades humanas a lo largo de la historia mejorando las condiciones de vida de las personas, pero también repercutiendo negativamente en algunos aspectos de la misma y en el medioambiente. Esta competencia incluye el análisis necesario de los criterios de sostenibilidad determinantes en el diseño y en la fabricación de productos y sistemas a través del estudio del consumo energético, la contaminación ambiental y el impacto ecosocial. Además, se pretende mostrar en ella la actividad de determinados equipos de trabajo en internet y la repercusión que pueden tener algunos proyectos sociales por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad, así como el efecto de la selección de materiales, del sistema mecánico o de la elección de las fuentes de energía y sus conversiones.

El objetivo es fomentar el desarrollo tecnológico para mejorar el bienestar social minimizando las repercusiones en otros ámbitos, mencionados anteriormente. Para ello se deben tener presentes todos los criterios desde el momento inicial de detección de la necesidad y estimarlos en cada una de las fases del proceso creativo. En este sentido, se aplican estas cuestiones al diseño de la arquitectura bioclimática en edificios y de los medios de transporte sostenibles. Finalmente, se abordan aspectos actitudinales relativos a la valoración del ahorro energético en beneficio del medioambiente y de la contribución de las nuevas tecnologías, aplicables actualmente en cualquier ámbito, a la consecución de los ODS y al conocimiento de la situación de desarrollo tecnológico en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado adquiera actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías, a la vez que por el avance sostenible y el uso ético de las mismas, valorando tanto su contribución hacia un estilo de vida saludable como sus posibles repercusiones medioambientales.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de aplicar convenientemente criterios de sostenibilidad en la selección de materiales para la construcción de prototipos o modelos tecnológicos, hacer un uso responsable de la tecnología y minimizar en la medida de las posibilidades el impacto negativo de la misma en la sociedad y en el planeta. El alumnado habrá trabajado y comprendido las relaciones de ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, así como sus repercusiones. Finalmente, será capaz de valorar la necesidad de adoptar un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable

6.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA 4º E.S.O. AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS.

El enfoque competencial de la materia, como principio organizador del currículo, facilita al alumnado la adquisición de los conocimientos a través de situaciones prácticas en entornos experimentales. Para promover un aprendizaje global, contextualizado e interdisciplinar, su planteamiento debe vincularse a la conexión de las competencias específicas, pero igualmente a la conexión competencial con otras materias y, por ende, a la conexión con las competencias clave a lo largo de la etapa, a partir del Perfil de salida.

En primer lugar, esta vinculación entre las competencias específicas de la propia materia, contextualizada a través de la resolución de problemas reales de la vida cotidiana, plantea un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos a través de procesos de investigación, ideación y planificación contemplados en la competencia específica 1; también a través de procesos que demandan un conocimiento del funcionamiento y uso de operadores tecnológicos que servirán para la fabricación y construcción de prototipos o modelos de forma sostenible, propios de la competencia específica 2. Tanto la fase de ideación como la de construcción, trabajadas en las dos competencias anteriores, requieren de una capacidad para comunicar y difundir tanto ideas como resultados, en diversos ámbitos y plataformas digitales, fomentando el trabajo colaborativo, desarrollado en la competencia específica 3. Estas tres competencias favorecen el siguiente salto evolutivo, pues da pie al desarrollo automatizado de soluciones tecnológicas mediante sistemas de control programables y robóticos que plantea la competencia específica 4. Además, esta automatización emplea y aprovecha las posibilidades de las herramientas digitales desarrolladas en la competencia específica 5. Todos estos procedimientos se han de abordar teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y fomentando actitudes como la creatividad, la cooperación y el desarrollo sostenible descritos en la competencia específica 6.

En cuanto a la conexión horizontal entre competencias de diferentes materias, destaca el alto grado de vinculación con las competencias específicas de las materias del ámbito científicomatemático que se desarrollan en la etapa. Así, se puede encontrar una relación directa con la materia de Digitalización en la configuración del entorno personal de aprendizaje aprovechando recursos para gestionar el aprendizaje permanente, la adquisición de hábitos de bienestar digital aplicando medidas protectoras y el ejercicio de una ciudadanía digital crítica que identifique las repercusiones haciendo un uso activo, responsable y ético de la tecnología. También existe vinculación estrecha con Matemáticas en el análisis de las soluciones de un problema, evaluando y verificando las respuestas obtenidas, así como su validez e idoneidad desde un punto de vista lógico, por un lado, y en la comunicación de resultados en diferentes formatos, en el uso de los principios del pensamiento computacional y en la creación de algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz, por otro. Se establece también conexión estrecha con la materia de Física y Química mediante el desarrollo conjunto de la capacidad para formular hipótesis para la indagación y la búsqueda de evidencias y para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico. El análisis crítico y ético, la viabilidad y sostenibilidad de los prototipos realizados, así como su ejecución y producción, evaluando las fases del proceso y descubriendo el valor de colaborar con otras personas y constituir grupos de trabajo, permiten una estrecha vinculación con las competencias específicas de la materia de Economía y Emprendimiento. Finalmente, destacamos en este grupo de conexiones la relación de esta materia con las materias propias de las ciencias aplicadas, compartiendo el desarrollo de capacidades relacionadas con la interpretación y transmisión de información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad.

Finalmente, las aportaciones de estas competencias específicas a la adquisición de las competencias clave, a través de sus conexiones con los correspondientes descriptores del Perfil de salida, resultan especialmente relevantes en la competencia matemática y en ciencia y tecnología, la competencia digital y la competencia emprendedora. Las competencias específicas de la materia centradas en el buen uso de las tecnologías digitales para aprender a lo largo de la vida y reflexionar de forma consciente, informada y crítica sobre la sociedad digital para afrontar situaciones y problemas habituales a partir de proyectos tecnológicos, responden claramente a la señalada contribución. Entre estas situaciones y problemas cabe mencionar los relacionados con el desarrollo tecnológico sostenible, la

automatización y programación de objetivos concretos, la producción y transmisión de información dudosa y noticias falsas, y el logro de una comunicación eficaz en entornos digitales, todos ellos, aspectos necesarios para el ejercicio de una ciudadanía proactiva, crítica, ética y comprometida tanto a escala local como global. Las competencias específicas de la materia tienen un menor grado de conexión con el resto de competencias clave, aunque, sin embargo, es posible mencionar relaciones destacables. Así, la relación con la competencia personal, social y de aprender a aprender se pone de manifiesto al tener en cuenta la participación proactiva de las perspectivas y las experiencias de los demás; con la competencia ciudadana, al tener que comprender y analizar problemas éticos fundamentales y de actualidad; con la competencia en conciencia y expresiones corporales, al ser fundamental conocer, seleccionar y utilizar con creatividad diversos medios o soportes y técnicas fundamentales para crear productos tecnológicos; con la competencia de comunicación lingüística, ya que la expresión oral, escrita o signada debe realizarse con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participando en interacciones comunicativas; con la competencia plurilingüe, por último, a través de algoritmos para la automatización de soluciones tecnológicas, ampliando el repertorio lingüístico individual.

6.4.- SABERES BÁSICOS TECNOLOGÍA 4º E.S.O.

Los saberes básicos de Tecnología e Ingeniería I, se organizan en 7 bloques:

- ◆ Bloque A: Proceso de resolución de problemas.
- ◆ Bloque B: Operadores Tecnológicos.
- ◆ Bloque C: Pensamiento computacional, automatización y robótica.
- ◆ Bloque D: Tecnología sostenible.

La selección que se hace de los saberes para la impartición de la materia, permitirá al alumnado afrontar los retos y desafíos del siglo XXI desde el punto de vista tecnológico

Dicha selección responde a criterios de una doble naturaleza: por un lado, el necesario conocimiento de estos saberes básicos para la completa adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia y su contribución al desarrollo de las competencias clave desde el Perfil de salida, al que los saberes de esta materia contribuyen de manera interdisciplinar; por otro lado, la continuidad que debe darse a los contenidos de cursos precedentes y el valor preparatorio que ha de tener la materia para cursos superiores (Bachillerato de Ciencias e Ingeniería y Ciclos Formativos de Grado Medio de familias tecnológicas), además de servir como preámbulo a los estudios superiores relacionados con el ámbito de la Tecnología y las diferentes ramas de la Ingeniería. Los saberes de esta materia son, por tanto, imprescindibles pues garantizan la continuidad del desarrollo competencial del alumnado en torno a las competencias específicas de las diferentes materias que las trabajan.

Para lograr adquirir estas competencias, se proponen saberes orientados a la consecución del empleo de estrategias para gestionar proyectos colaborativos y técnicas de ideación, planteando proyectos como soluciones a problemas de su entorno próximo a partir de su presentación y difusión, así como el análisis de los elementos que constituyen la planificación y la investigación (materiales, herramientas digitales y técnicas de fabricación). Para la digitalización del entorno de aprendizaje es necesario el desarrollo de varios bloques de saberes: herramientas de diseño asistido por computador en 3D en la representación o fabricación de piezas;

técnicas de fabricación digital, impresión 3D y corte; análisis y montaje simulado de circuitos electrónicos elementales y de elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica, y, finalmente el trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Desde el punto de vista de la lógica disciplinar, se agrupan los saberes en cuatro bloques diferenciados, que se presentan a continuación, estrechamente relacionados con los bloques de saberes de la materia de Tecnología y Digitalización. Además de ofrecer el nivel de desarrollo previsto para cuarto de la ESO, partiendo del grado de exigencia necesario para la adquisición de las competencias específicas relativas a dicha materia, estos bloques de saberes pretenden también, como se ha indicado con anterioridad, atender la necesidad de preparar al alumnado que finalice la Educación Secundaria Obligatoria para posteriores estudios.

SABERES BÁSICOS: TECNOLOGÍA 4º E.S.O.

BLOQUE A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- A.1. Planificación.
 - A.1.1. Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
 - A.1.2. Estudio de necesidades: del centro, locales y regionales
 - A.1.3. Proyectos colaborativos o cooperativos.
 - A.1.4. Técnicas de ideación.
- A.2. Técnicas comunicativas.
 - A.2.1. Presentación y difusión del proyecto.
 - A.2.2. Elementos, técnicas y herramientas.
 - A.2.3. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación del discurso.
- A.3. Emprendimiento.
 - A.3.1. Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas interdisciplinares.
- A.4. Materiales de uso técnico.
 - A.4.1. Productos y materiales.
 - A.4.2. Ciclo de vida de un producto y sus fases: análisis sencillos.
 - A.4.3. Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.
- A.5. Técnicas constructivas.
 - A.5.1. Fabricación.
 - A.5.2. Herramientas de diseño asistido por computador en 3D en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos
 - A.5.3. Técnicas de fabricación manual y mecánica: aplicaciones prácticas
 - A.5.4. Técnicas de fabricación digital. Impresión 3D y corte: aplicaciones prácticas.
 - A.5.5. Técnicas de evaluación constructiva del proyecto.

BLOQUE B. OPERADORES TECNOLÓGICOS.

- B.1. Electrónica.
 - B.1.1. Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales
 - B.1.2. Electrónica digital básica.
- B.2. Neumática.
 - B.2.1. Neumática e hidráulica básica.
 - B.2.2. Análisis de circuitos simples neumáticos e hidráulicos.
- B.3. Aplicaciones.
 - B.3.1. Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica
 - B.3.2. Montaje físico o simulado.

BLOQUE C. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA.

- C.1. Automatización.
 - C.1.1. Componentes en sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
 - C.1.2. Lenguajes de programación como elemento de automatización en sistemas de control y robótica.
 - C.1.3. El ordenador y dispositivos electrónicos móviles como elemento de programación y control.

- C.I.4. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados
- C.I.5. Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.

C.2. Comunicaciones.

- C.2.1. Telecomunicaciones en sistemas de control digital.
- C.2.2. Internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control.
- C.2.3. Aplicaciones prácticas

C.3. Robótica.

- C.3.1. Sistemas robóticos.
- C.3.2. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.

BLOQUE D. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE.

D.1. Sostenibilidad

- D.I.1. Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.
- D.I.2. Transporte y sostenibilidad.
- D.I.3. Compromiso ciudadano en el ámbito local y global para la sostenibilidad.

D.2. Ahorro energético.

- D.2.1. Arquitectura bioclimática.
- D.2.2. Instalaciones sostenibles en edificios.
- D.2.3. Estrategias y conciencia de ahorro energético.
- D.2.4. Domótica

D.3. Tecnología y sociedad.

- D.3.1. Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.
- D.3.2. El papel de la mujer en la ingeniería

6.5.- EVALUACIÓN INICIAL TECNOLOGÍA 4º E.S.O.: CARACTERÍSTICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS.

La evaluación inicial debe permitir al profesorado, comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia en cuestión, en relación con los criterios de evaluación del curso anterior. Los resultados de esta evaluación permiten obtener conclusiones de cara a la programación del curso actual.

Por ello, en este apartado, se incluyen el modelo de tablas que va a utilizar el Departamento de Tecnología, a través de las cuales, se obtienen los resultados y las conclusiones más significativas de la evaluación inicial.

Análisis del grupo en relación con los criterios de evaluación

Criterios de evaluación materia curso anterior	Grado de adquisición en relación con los criterios de evaluación de la materia del curso anterior										Observaciones	
	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Criterio 1.2												
...	...											
Criterio 2.2.	
...	...											

Análisis del grupo en relación con los instrumentos utilizados.

Instrumentos	Nivel de logro del alumnado en relación con los instrumentos utilizados										Observaciones	
	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Entrevista inicial tutor/equipo docente curso anterior ⁴												
Entrevista inicial con la familia	...											
Entrevista con el alumnado	
Recogida datos pruebas realizadas	...											
Otros...												

⁴Recopilación de información curso anterior, además de la consulta del expediente académico.

6.5.- CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

TECNOLOGÍA 4º E.S.O.

El Departamento establece que el valor asignado a un procedimiento e instrumento de evaluación que no se utilice, será repartido equitativamente entre el resto de instrumentos y procedimientos de evaluación de los bloques de análisis de las producciones de los alumnos y/o pruebas específicas.

TECNOLOGÍA 4º E.S.O.					
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL	DECRETO
2. 1. Identificar y proponer soluciones tecnológicas eficientes e innovadoras, estudiando las necesidades del entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e interactivos relativos a proyectos. PESO COMPETENCIA 15%	Criterio I.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora. Criterio I.2. Aplicar, con iniciativa, estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar, siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas. Criterio I.3. Abordar la gestión de proyectos de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas Criterio I.4. Utilizar métodos de investigación adecuados para la ideación de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles..	25% 25% 25% 25%	Observación Sistemática I puntos Análisis de las producciones de los alumnos DOCUMENTACIÓN PROYECTOS 5 puntos ENTREGA TRABAJOS 4 puntos	STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3 CPSAA4.1, CEI CE3.	

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL
<p>2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos diversos y adecuados en la construcción de soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas en el entorno académico, familiar y social del alumnado.</p> <p>PESO COMPETENCIA 25%</p>	<p>Criterio 2.1. Analizar el diseño de un producto que ofrezca respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable.</p> <p>Criterio 2.2. Manejar materiales para la construcción de prototipos, sistemas o modelos empleando herramientas, máquinas, tecnologías de impresión 3D o control numérico CNC y respetando las normas de seguridad y salud</p> <p>Criterio 2.3. Construir estructuras y mecanismos con elementos estructurales y operadores mecánicos o con simuladores según los requisitos establecidos y aplicando cálculos y conocimientos científicos multidisciplinares.</p>	20% 20% 20%	<p>Observación Sistemática I puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos</p> <p>MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 3 puntos</p> <p>SIMULADORES DIGITALES 3 puntos</p> <p>Pruebas específicas 3 puntos</p>	STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4.

	<p>Criterio 2.4. Diseñar, calcular, montar o simular circuitos eléctricos y electrónicos funcionales por medio de operadores eléctricos o electrónicos para resolver problemas concretos y aplicando conocimientos y técnicas de medida</p>	20%		
	<p>Criterio 2.5. Contribuir a la igualdad de género, colaborando en el reparto indistinto de funciones dentro de los grupos de trabajo</p>	20%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes ámbitos y plataformas digitales, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para el intercambio de información, mediante el trabajo individual y en equipo.</p> <p>PESO COMPETENCIA 15%</p>	<p>Criterio 3.1. Intercambiar conocimientos y fomentar el trabajo en equipo de manera assertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas y utilizando el vocabulario técnico, la simbología y los esquemas de sistemas tecnológicos apropiados</p> <p>Criterio 3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuadas del discurso.</p> <p>Criterio 3.3. Debatir y compartir opiniones o información sobre las soluciones propuestas en redes sociales o aplicaciones y plataformas virtuales usando las normas establecidas en la etiqueta digital y valorando la importancia de la comunicación en diferentes lenguas</p>	<p>50%</p> <p>25%</p> <p>25%</p>	<p>Observación Sistemática I puntos</p> <p>Ánalisis de las producciones de los alumnos</p> <p>ENTREGA TRABAJOS SOPORTE DIGITAL 9 puntos</p>	<p>CCLI, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3</p>

Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Ponderación	Procedimientos de evaluación y calificación	Descriptores relacionados
DECRETO	DECRETO	DPTO	DEPARTAMENTO	REAL
4. . Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, mediante los conocimientos técnicos necesarios y tecnologías emergentes, diseñando, simulando y construyendo sistemas de control programables y robótico PESO COMPETENCIA 15%	<p>Criterio 4.1. Diseñar, simular, construir y controlar sistemas de control automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando los conocimientos técnicos estudiados: materiales, expresión gráfica, mecánica, neumática, hidráulica, electricidad y electrónica.</p> <p>Criterio 4.2. Integrar en la resolución de problemas tecnológicos lenguajes de programación, aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes como la internet de las cosas (IoT), big data e inteligencia artificial (IA) con sentido crítico y ético</p>	50%	Observación Sistemática I puntos Análisis de las producciones de los alumnos ENTREGA TRABAJOS SOPORTE DIGITAL 4,5 puntos SIMULADORES DIGITALES 4,5 puntos.	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3..

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas y configurándolas en función de las necesidades, mediante la aplicación de conocimientos interdisciplinares a la resolución eficiente de tareas. PESO COMPETENCIA 15%	Criterio 5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente y autónoma mediante el uso de diferentes aplicaciones y herramientas digitales	50%	Observación Sistemática I puntos Análisis de las producciones de los alumnos ENTREGA TRABAJOS SOPORTE DIGITAL 4 puntos Pruebas específicas 4 puntos	CD2, CD5, CP2, CPSAA4, CPSAA5.
	Criterio 5.2. Configurar debidamente las herramientas digitales utilizadas y adaptarlas a la necesidad existente y a la aplicación de los conocimientos interdisciplinares adquiridos en la materia	50%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL
6. Abordar los procedimientos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno, aplicando criterios de sostenibilidad y haciendo un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología PESO COMPETENCIA 15%	<p>Criterio 6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos</p> <p>Criterio 6.2. Evaluar los distintos sistemas y mercados de producción de energía, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.</p> <p>Criterio 6.3. Analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan soluciones tecnológicas tales como la arquitectura bioclimática o el transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible cos</p> <p>Criterio 6.4. Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.</p>	20% 20% 20% 20%	Observación Sistemática I puntos Análisis de las producciones de los alumnos ENTREGA TRABAJOS 6 puntos Pruebas específicas 3 puntos	STEM2, STEM5, CD4, CC4.

	Criterio 6.5. Identificar las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma, valorando la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura	20%		
--	---	------------	--	--

6.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN TECNOLOGÍA 4º E.S.O.

Los instrumentos de evaluación son todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado.

El Departamento de Tecnología emplea los siguientes instrumentos de evaluación:

- ◆ El registro lo más exhaustivo posible en un cuaderno físico o una herramienta digital en el que queda constancia de la recogida de los diferentes datos y cómo se han empleado los distintos procedimientos de evaluación. Los miembros de Departamento utilizan el Cuaderno del profesor de Rayuela. Es obligatorio al menos tener un cuaderno de registro del profesor.
- ◆ La rúbrica que utiliza el Departamento de Tecnología en los que relaciona los indicadores de logro, con cada uno de las competencias específicas con su correspondiente peso, y los criterios de evaluación con los porcentajes asignados, son las siguientes:

CE 1: Identificar y proponer soluciones tecnológicas eficientes e innovadoras, estudiando las necesidades del entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e interactivos relativos a proyectos.						
PESO COMPETENCIA 15%						
Criterio de Evaluación	25%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora.	25%					Observación Sistemática 1 puntos
Criterio 1.2. Aplicar, con iniciativa, estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar, siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas	25%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 1.3. Abordar la gestión de proyectos de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas	25%					DOCUMENTACIÓN PROYECTOS 5 puntos
Criterio 1.4. Utilizar métodos de investigación adecuados para la ideación de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles.	25%					ENTREGA TRABAJOS 4 puntos

CE 2: Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos diversos y adecuados en la construcción de soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas en el entorno académico, familiar y social del alumnado.

PESO COMPETENCIA 25%

Criterio de Evaluación	20%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 2.1. Analizar el diseño de un producto que ofrezca respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable	20%					Observación Sistemática 1 puntos
Criterio 2.2. Manejar materiales para la construcción de prototipos, sistemas o modelos empleando herramientas, máquinas, tecnologías de impresión 3D o control numérico CNC y respetando las normas de seguridad y salud.	20%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 2.3. Construir estructuras y mecanismos con elementos estructurales y operadores mecánicos o con simuladores según los requisitos establecidos y aplicando cálculos y conocimientos científicos multidisciplinares	20%					MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 3 puntos
Criterio 2.4. Diseñar, calcular, montar o simular circuitos eléctricos y electrónicos funcionales por medio de operadores eléctricos o electrónicos para resolver problemas concretos y aplicando conocimientos y técnicas de medida	20%					SIMULADORES DIGITALES 3 puntos
Criterio 2.5. Contribuir a la igualdad de género, colaborando en el reparto indistinto de funciones dentro de los grupos de trabajo.	20%					Pruebas específicas 3 puntos

CE 3: Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes ámbitos y plataformas digitales, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para el intercambio de información, mediante el trabajo individual y en equipo.

PESO COMPETENCIA 15%

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 3.1. Intercambiar conocimientos y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas y utilizando el vocabulario técnico, la simbología y los esquemas de sistemas tecnológicos apropiados	50%					Observación Sistemática 1 puntos
Criterio 3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuadas del discurso	25%					Análisis de las producciones de los alumnos ENTREGA TRABAJOS SOPORTE DIGITAL 9 puntos
Criterio 3.3. Debatir y compartir opiniones o información sobre las soluciones propuestas en redes sociales o aplicaciones y plataformas virtuales usando las normas establecidas en la etiqueta digital y valorando la importancia de la comunicación en diferentes lenguas	25%					

CE 4: Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, mediante los conocimientos técnicos necesarios y tecnologías emergentes, diseñando, simulando y construyendo sistemas de control programables y robóticos.

PESO COMPETENCIA 15%

Criterio de Evaluación	50%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 4.1. Diseñar, simular, construir y controlar sistemas de control automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando los conocimientos técnicos estudiados: materiales, expresión gráfica, mecánica, neumática, hidráulica, electricidad y electrónica.	50%					Observación Sistemática 1 puntos Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 4.2. Integrar en la resolución de problemas tecnológicos lenguajes de programación, aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes como la internet de las cosas (IoT), big data e inteligencia artificial (IA) con sentido crítico y ético.	50%					ENTREGA TRABAJOS SOPORTE DIGITAL 4,5 puntos SIMULADORES DIGITALES 4,5 puntos.

CE 5: Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas y configurándolas en función de las necesidades, mediante la aplicación de conocimientos interdisciplinares a la resolución eficiente de tareas.

PESO COMPETENCIA 15%

Criterio de Evaluación	50%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente y autónoma mediante el uso de diferentes aplicaciones y herramientas digitales	50%					Observación Sistemática 1 puntos
Criterio 5.2. Configurar debidamente las herramientas digitales utilizadas y adaptarlas a la necesidad existente y a la aplicación de los conocimientos interdisciplinares adquiridos en la materia.	50%					Análisis de las producciones de los alumnos ENTREGA TRABAJOS SOPORTE DIGITAL 4 puntos Pruebas específicas 4 puntos

CE 6: Abordar los procedimientos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno, aplicando criterios de sostenibilidad y haciendo un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología

PESO COMPETENCIA 15%

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro					INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos.	20%					Observación Sistemática 1 puntos
Criterio 6.2. Minimizar el impacto negativo en la sociedad y en el planeta de los procesos de fabricación de productos tecnológicos.	20%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 6.3. Analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan soluciones tecnológicas tales como la arquitectura bioclimática o el transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.	20%					ENTREGA TRABAJOS 6 puntos
Criterio 6.4. Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad	20%					Pruebas específicas 3 puntos
Criterio 6.5. Identificar las principales actividades tecnológicas de la Comunidad Autónoma, valorando la situación del desarrollo tecnológico en Extremadura	20%					

6.8.- METODOLOGÍA TECNOLOGÍA 4º E.S.O.

La adquisición efectiva de las competencias específicas de la materia, se verá favorecida por el desarrollo de una metodología que reconoce al alumnado como agente de su propio aprendizaje.

A continuación, se describen el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el Departamento de Tecnología, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados:

- ◆ El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento.
- ◆ El papel del profesor será el de orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje.
- ◆ Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia.
- ◆ Se favorecerá la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimulando la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentando su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, promoviendo hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- ◆ Se incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- ◆ Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- ◆ Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación.

- ◆ Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- ◆ Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas.
- ◆ Se fomentará la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- ◆ Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas.

En coherencia con lo expuesto, varios principios orientan nuestra práctica educativa:

- ◆ Metodología activa: el alumno debe ser protagonista de su propio aprendizaje, aprendiendo por sí mismo, practicando o aplicando los conocimientos, puesto que esto supone una de las mejores formas de consolidar lo estudiado y favorece el desarrollo del aprender a aprender. Se pretende así, la integración activa del alumno en el proceso de enseñanza/aprendizaje del aula, que debe mantener un clima de tranquilidad y cordialidad que beneficia el proceso educativo.
- ◆ Motivación y autoestima. Se considera fundamental partir de los intereses, demandas, necesidades y expectativas del alumnado. El rendimiento académico está afectado por el nivel de motivación del alumnado y la autoestima que posea. Se elevará la motivación del alumno con contenidos y actividades, próximos e interesantes. El aumento de la motivación se realiza también cuando el alumno percibe la utilidad de los contenidos que se le imparten. Utilidad entendida tanto como funcionalidad práctica en su vida diaria, como académica. También se aumenta el grado de motivación si se le plantean retos alcanzables y no metas lejanas y difíciles. Estos retos conseguidos elevan la autoestima del adolescente, que empieza a considerarse capaz de obtener resultados positivos.
- ◆ Interacción. El aprendizaje del alumno se realiza, muy a menudo, mediante la interacción profesor-alumno, que es importante que se produzca y multiplique. Pero el alumno aprende también de los iguales y por ello resulta necesaria la

interacción alumno-alumno en el trabajo en grupo. El profesor debe arbitrar dinámicas que favorezcan esta interacción.

- ◆ Trabajo en grupo. Se arbitrarán dinámicas que fomenten esta enriquecedora arma pedagógica.
- ◆ Atención a la diversidad del alumnado. Nuestra intervención educativa con el alumnado del centro asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones.
- ◆ Interdisciplinariedad. Las materias no son compartimentos estancos, en concreto la materia Tecnologías está íntimamente conectada con las Matemáticas, la Educación Plástica y Visual y la Física y Química. El desarrollo de los contenidos debe tener en cuenta esta característica interdisciplinar. El contacto permanente, en el desarrollo del currículo, entre los profesores de las diferentes materias debe ser norma obligada.
- ◆ Evaluación del proceso educativo. La evaluación analizará todos los aspectos del proceso educativo y la información obtenida, servirá para retroalimentar dicho proceso.

6.8.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE TECNOLOGÍA 4º E.S.O.

TRIMESTRE	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	TEMPORALIZACIÓN (Sesiones)	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1^{ER} TRIMESTRE (11 Sep-20 Dic)	1.-Electrónica analógica.	15	B.1.1. B.3.2.	1.1.. 1.2. 2.2. 4.1. 4.2. 5.1.
	2.- Electrónica digital.	15	B.1.2. B.3.2.	2.2. 4.1. 4.2. 5.1
2º TRIMESTRE (8 Ene-22 Mar)	3.- Neumática.	15	B.2.1. B.2.2. B.3.2.	2.2. 4.1. 4.2. 5.1
	4.- Tecnología sostenible	15	D.1 D.2. D.3	6.1. 6.2. 6.3.
3^{ER} TRIMESTRE (22 Marzo-20 Jun)	5.- Emprendimiento tecnológico. Diseño y fabricación de objetos.	15	A.A. A.2. A.3. A.4. A.5	1.1. 1.2. 1.3. 2.1. 2.2.
	6.- Control y robótica.	15	C.1. C.2. C.3.	4.1. 4.2.

7.- DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O.

7.1.- INTRODUCCIÓN.

La materia de Digitalización da respuesta a la necesidad de adaptación a la forma en que la sociedad actual se informa, se relaciona y produce conocimiento, ayudando al alumnado a satisfacer necesidades, individuales o colectivas, que se han ido estableciendo de forma progresiva en la vida de las personas y en el funcionamiento de la sociedad y la cultura digital. Pero la formación de la ciudadanía actual va más allá de la alfabetización digital, ya que requiere una atención específica a la adquisición de las competencias específicas necesarias, entre las que se encuentra el uso de los medios tecnológicos de manera ética, responsable, segura y crítica. En cuanto a los retos y desafíos del siglo XXI, la materia aborda determinados temas como el consumo responsable de contenidos digitales, tanto de ocio como de información en la red. También aborda el logro de una vida saludable, de tal forma que el uso y consumo de los entornos digitales se realice de forma ecuánime y equilibrada en relación con otros aspectos de la vida, demostrando madurez y responsabilidad personal y social. El compromiso ante situaciones de inequidad y exclusión relacionada con la brecha digital o la utilización sesgada por cuestiones de género de los recursos digitales, la resolución pacífica de los conflictos en entornos virtuales, el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, la aceptación y manejo de la incertidumbre, la valoración de la diversidad personal y cultural, el compromiso ciudadano en el ámbito local y global y la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo tanto social como personal, tienen una clara relación con las condiciones propias a la sociedad y la cultura digital.

Así, ante los desafíos tecnológicos que plantea nuestra sociedad, la materia promueve, a través de la participación de todo el alumnado, el logro de una visión integral de los problemas, el desarrollo de una ciudadanía digital crítica y la consecución de una efectiva igualdad entre hombres y mujeres. De igual modo, esta materia trata de favorecer aprendizajes que permitan al alumnado hacer un uso competente de las tecnologías, tanto en la gestión de dispositivos y entornos de aprendizaje, como en el fomento del bienestar digital, posibilitando que el alumnado tome conciencia y construya una identidad digital adecuada. Su carácter

interdisciplinar potencia la contribución de la materia a la adquisición de los objetivos de etapa y al desarrollo del Perfil de salida del alumnado al término de la Educación Básica.

El valor educativo y competencial de esta materia está asociado a la integración de sus competencias específicas en los contextos cotidianos de la ciudadanía, permitiendo la revisión y adquisición de hábitos que se adoptan constantemente en una sociedad digital, lo que se constituye como uno de los ejes principales del currículo.

En la etapa de Educación Primaria el alumnado inicia de forma sistemática su alfabetización digital y comienza a interactuar y comunicarse en entornos digitales, por lo que se requiere aprender a gestionar la identidad digital y salvaguardarla. A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria, la materia de Tecnología y Digitalización asienta los conocimientos y habilidades en torno a la competencia digital, mientras que la de Digitalización trata temas necesarios para poder ejercer una ciudadanía digital activa y comprometida, completando este proceso formativo.

Así, esta materia proporciona al alumnado competencias en la resolución de problemas sencillos a la hora de configurar distintos elementos de hardware y software de uso cotidiano y la capacidad para organizar su entorno personal de aprendizaje fomentando el aprendizaje permanente, la autoformación y el bienestar digital, con el objeto de proteger los dispositivos y a sí mismo, contribuyendo a generar una ciudadanía digital crítica, informada y responsable, que favorezca el desarrollo de la autonomía, la igualdad y la inclusión, mediante la creación y difusión de nuevos conocimientos para hacer frente a la brecha digital.

El apartado de conexiones establece cómo estas competencias específicas se relacionan entre sí y con competencias específicas de otras materias, así como su aportación a la consecución de las competencias clave y al Perfil de salida de la Educación Básica.

La materia se organiza en cuatro bloques interrelacionados de saberes básicos: “Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación” (A), “Digitalización del entorno personal de aprendizaje” (B), “Seguridad y bienestar digital” (C) y “Ciudadanía digital crítica” (D). El primer bloque se centra en el conocimiento de dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación. Comprende una serie de conocimientos y habilidades para el montaje, uso y reparación de equipos informáticos

y su aplicación en redes de comunicación. El segundo bloque, centrado en la digitalización del entorno personal de aprendizaje, pretende continuar con la alfabetización digital a través de recursos para la búsqueda y selección de información. La intención es cubrir las posibilidades de creación, colaboración y reutilización de contenidos digitales. El tercer bloque, relacionado con la seguridad y bienestar digital, ahonda en los tres pilares de la seguridad: el de los dispositivos, el de los datos y el de la integridad de las personas. Propone medidas preventivas para hacer frente a los posibles riesgos y amenazas, poniendo especial énfasis en concienciar sobre la importancia de la identidad, la reputación, la privacidad o la huella digital. Y el cuarto bloque, vinculado a la ciudadanía digital crítica, tiene por objeto que el alumnado desarrolle una adecuada educación mediática en las interacciones que realiza en la red, las gestiones administrativas y comerciales en línea, así como el activismo y la ética en la sociedad conectada.

El desarrollo de la materia permite conectar con la realidad del alumnado a la vez que con el currículo académico, partiendo de sus dudas y problemas en relación con los usos tecnológicos particulares, sociales, académicos y laborales. También ha de suponer un avance informado y práctico en la mejora de la propia seguridad en la red, capacitándolo para identificar y protegerse adecuadamente de las posibles amenazas en lo referido a las interacciones con otros usuarios de la misma y con el manejo de las distintas aplicaciones con las que puedan interactuar, ayudándoles a entender que internet es un espacio en el que es necesario aplicar criterios para contextualizar y contrastar la información, sus fuentes y sus propósitos, y una herramienta imprescindible para el desarrollo del aprendizaje a lo largo de la vida.

La propuesta de situaciones de aprendizaje desarrolladas en espacios acondicionados adecuadamente para materializar los proyectos que engloben todos los saberes, con un enfoque competencial, práctico y que permita incorporar técnicas de trabajo diversas, será un condicionante para la implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje y, por lo tanto, un elemento curricular relevante a tener en cuenta entre los aspectos metodológicos de la materia, su enfoque pedagógico y su desarrollo curricular. En este mismo sentido, resulta conveniente tener presente que el desarrollo de proyectos y trabajos de investigación supone una opción muy adecuada como orientación metodológica vertebradora de situaciones de aprendizaje capaces de movilizar los saberes básicos de la materia de Digitalización. Anticipando el contenido del apartado de situaciones de aprendizaje, la aplicación de este enfoque

competencial conduce a fomentar distintas formas de organización del trabajo en equipo y el debate multidisciplinar como principios y orientaciones básicas del desarrollo de la materia.

Finalmente, los criterios de evaluación, como elemento de carácter acreditativo, permiten valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas y están enfocados a que el alumnado reflexione sobre la propia práctica, tomando conciencia de sus hábitos, generando rutinas digitales saludables, sostenibles y seguras, a la vez que críticas con prácticas inadecuadas.

7.2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DIGITALIZACIÓN

4º E.S.O.

1.- Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, además de conectar y configurar dispositivos a redes domésticas aplicando los conocimientos de hardware y de sistemas operativos para conseguir gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.

La competencia hace referencia a la gestión y mantenimiento de los dispositivos digitales habituales en el entorno del alumnado. El uso extendido de las tecnologías digitales implica que el alumnado debe adquirir habilidades relativas al mantenimiento de los dispositivos, al ajuste de los mismos y a la identificación y resolución de problemas técnicos habituales garantizando el máximo aprovechamiento de estas tecnologías y enfrentándose a los mismos con una actitud resiliente.

La competencia engloba aspectos técnicos relativos al funcionamiento de los equipos y a las aplicaciones y programas requeridos para su uso. Asimismo, se debe considerar el papel que asumen en la actualidad las tecnologías de la comunicación y su implicación en la sociedad. Por ello se considera fundamental abordar las funcionalidades de internet, los elementos de distintos sistemas de comunicación y la incorporación de las nuevas tecnologías relativas a la digitalización y conexión de objetos (IoT).

El desarrollo de esta competencia facilitará posteriormente el consumo responsable, tanto de equipos como de programas, ya que el conocimiento de sus características y posibilidades favorecerá un mayor criterio a la hora de una selección más apropiada y sostenible, así como su impacto en el medioambiente.

Tras cursar la materia, el alumnado deberá haber desarrollado destrezas técnicas, no solo para el manejo de equipos informáticos tanto en su montaje y reparación como en su gestión a través de sistemas operativos, sino también para su uso en la creación de redes locales. El alumnado habrá manejado dispositivos, herramientas y plataformas virtuales para establecer canales de comunicación de uso cotidiano

2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos y herramientas del ámbito digital, así como optimizando y gestionando el aprendizaje permanente.

El uso de dispositivos tecnológicos, medios digitales e internet en nuestras vidas y en nuestro aprendizaje es un hecho. El aprendizaje permanente se debe optimizar y garantizar con una adecuada gestión del entorno personal de aprendizaje del alumnado en su proceso formativo en los diferentes contextos educativos (formales, no formales e informales). El entorno personal de aprendizaje integra recursos y herramientas digitales y una red personal de aprendizaje con personas e instituciones relevantes para el desarrollo formativo, profesional, personal y social del alumnado.

Esta competencia abarca aspectos relacionados con el aprovechamiento adecuado de las estrategias de tratamiento de información, generando nuevo conocimiento mediante la edición y desarrollo de contenidos que respondan a retos o inquietudes de la vida personal, académica o profesional del alumnado, al tiempo que desarrollando así la creatividad y el espíritu innovador del mismo. Asimismo, permite compartir y difundir experiencias, ideas e información usando las herramientas digitales de comunicación y trabajo colaborativo en redes.

Favorecer la conexión de las experiencias escolares con experiencias que el alumnado tiene en otros contextos educativos permite que puedan establecer relaciones que enriquezcan la comprensión y la utilidad del aprendizaje, pero también contribuye a entender el aprendizaje como algo que trasciende de los centros

educativos y que es necesario para afrontar los desafíos, retos y problemas cotidianos de su día a día.

El desarrollo de esta competencia facilitará posteriormente la adquisición y uso responsable, tanto de dispositivos electrónicos como de programas o aplicaciones. El conocimiento de sus características y posibilidades favorecerá la adquisición de mejores criterios a la hora de una selección más apropiada y sostenible de su entorno personal de aprendizaje, la valoración de la diversidad personal y cultural, así como para la resolución pacífica de conflictos.

Favorece esta competencia el desarrollo de la competencia digital pues, tras cursar la materia, el alumnado será capaz de configurar su entorno personal de aprendizaje mediante la integración y configuración de las herramientas digitales de forma autónoma y eficaz. Igualmente, podrá utilizar este entorno digital para la búsqueda, creación colaborativa y difusión de la información en función de sus necesidades. También será capaz de gestionar y utilizar su propio entorno personal digital de aprendizaje permanente para construir nuevo conocimiento, creando y compartiendo contenidos digitales adecuados a los diferentes contextos.

3.- Aplicar medidas preventivas y correctivas básicas de protección de la propia salud, de los dispositivos y de los datos personales, desarrollando hábitos propios del bienestar digital en contextos formales e informales.

La competencia hace referencia a las medidas de seguridad que han de adoptarse para cuidar dispositivos y datos personales, así como la salud individual propia y de los demás, todo ello para la necesaria adquisición de buenos hábitos de implicación individual y colectiva en este sentido. La estrecha interacción que se realiza, de forma habitual, con la tecnología y con los dispositivos aumenta la exposición a riesgos, amenazas y ataques. Por eso, el alumnado debe adquirir hábitos que le permitan preservar y cuidar tanto su bienestar como su identidad digital, aprendiendo a protegerse ante posibles amenazas que supongan un riesgo para la salud física y mental, adquiriendo pautas adecuadas de respuesta, eligiendo la mejor opción, y evaluando el bienestar individual y colectivo.

Esta competencia engloba tanto los aspectos técnicos relativos a la configuración de dispositivos como los relacionados con la protección de los datos personales y el respecto a la propiedad intelectual.

Subraya también la importancia de la gestión eficaz de la identidad digital del alumnado, orientada a una presencia en la red cuidada, en la que se tenga en cuenta la imagen que se proyecta y el rastro que se deja en internet. Asimismo, se aborda el tema del bienestar personal ante posibles amenazas externas en el contexto de problemas como el ciberacoso, las tecnoadicciones, el grooming o el abuso en el juego. El desarrollo de esta competencia facilitará posteriormente el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital pues establece las bases técnicas para que esta se desarrolle en un entorno seguro.

Tras cursar la materia, el alumnado será capaz de identificar y tomar decisiones ante amenazas o situaciones potencialmente peligrosas en la red, logrando proteger los dispositivos, los datos personales y la salud. Asimismo, habrá desarrollado habilidades para la protección de su derecho a la privacidad en redes sociales.

4. Ejercer una ciudadanía digital proactiva y crítica en la red, a partir del conocimiento de las actuaciones en el contexto tecnológico-digital y de la identificación de sus posibles consecuencias, desarrollando un uso responsable y ético de la tecnología en los diversos ámbitos de la vida: escolar, familiar y social.

La competencia hace referencia al conocimiento de las posibles acciones que se pueden realizar para el ejercicio de una ciudadanía activa en la red mediante la participación proactiva en actividades en línea. El uso extendido de las gestiones que se realizan con tecnologías digitales implica que cada vez más servicios públicos y privados demandan que la ciudadanía interactúe en medios digitales, por lo que es tan necesario que el alumnado conozca estas gestiones para garantizar el correcto aprovechamiento de la tecnología, como que sea consciente de la brecha social de acceso y uso para diversos colectivos al igual que del impacto ecosocial de las mismas.

En el cuarto curso de Educación Secundaria esta competencia engloba aspectos de interacción con usuarios y de contenido en la red, de forma que se trabajan tanto el trato correcto al internauta como el respeto a las acciones que otras personas realizan y a la autoría de los materiales ajenos. Aborda también las gestiones administrativas telemáticas, las acciones comerciales electrónicas y el activismo en línea. Asimismo, hace reflexionar al alumnado sobre las tecnologías emergentes y el

uso ético de los datos que gestionan estas tecnologías, todo ello para educarlo en una ciudadanía digital y activa, pero sobre todo en el uso crítico de la tecnología. El desarrollo de esta competencia promueve el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, pues fomenta el uso proactivo y crítico en la red y una reflexión acerca de las acciones que se llevan a cabo, así como las posibles repercusiones en los ámbitos escolar, familiar y social.

Tras cursar la materia, el alumnado deberá reconocer la necesidad de hacer un uso adecuado a cada contexto de herramientas digitales, respetando la propiedad intelectual, la libertad de expresión o la ideología. El alumnado habrá tomado conciencia sobre la importancia y la necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de las herramientas digitales.

7.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O. AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS.

Para promover un aprendizaje global, contextualizado e interdisciplinar se hace necesario establecer, partiendo de un análisis detallado de las competencias específicas, los tres tipos de conexiones que se detallan en este apartado. En primer lugar, las relaciones entre las distintas competencias específicas de la materia, en segundo lugar, con las competencias específicas de otras materias y, en tercer lugar, las establecidas entre la materia y las competencias clave.

En cuanto a las competencias específicas de esta materia, presentan una vinculación que parte del planteamiento técnico de sistemas digitales a través del montaje de dispositivos hardware y de su gestión en sistemas operativos para su conexión en redes locales de comunicación (competencia específica 1), competencia que ofrece utilidad a los recursos y herramientas necesarios del ámbito digital para que el alumnado conforme su entorno personal de aprendizaje (competencia específica 2). Vinculadas a estas dos primeras competencias se conectan las competencias específicas 3 y 4, pues a través del entorno planteado se fomentarán tanto la adquisición de hábitos para la protección de la salud, de los dispositivos y de

los datos personales (competencia específica 3) como el fundamento sociodigital para ejercer una ciudadanía proactiva y crítica en la red, afrontando decisiones y repercusiones sobre las posibles acciones en los entornos escolar, familiar y social (competencia específica 4).

Respecto a las relaciones que existen entre competencias específicas de las diferentes materias que conviene potenciar, ya que orientan hacia la necesaria interdisciplinariedad, contribuyendo en conjunto a desarrollar el Perfil de salida de la etapa.

En cuanto a esta conexión horizontal, destaca el alto grado de conexión con las competencias específicas de materias del ámbito tecnológico-digital. Se puede destacar una relación directa con la materia de Tecnología y Digitalización en la comprensión de los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y de las aplicaciones habituales de su entorno personal de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones; en la búsqueda y selección de la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación; en la definición de problemas tecnológicos digitales así como en el inicio de procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida; en la descripción, representación e intercambio de ideas o soluciones a dichos problemas valorando la utilidad de las herramientas digitales a la hora de comunicar y difundir información, y, por último, en el uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible e identificando sus repercusiones.

También existe vinculación con Economía y Emprendimiento en el acceso a información procedente de distintas fuentes utilizando métodos de búsqueda y obtención fiables al tiempo que valorando la pertinencia de la información seleccionada con rigurosidad y sentido crítico para identificar, comparar y detectar tanto necesidades como oportunidades en distintos ámbitos. Por otro lado, comparte con Educación en Valores Cívicos y Éticos la necesidad de actuar de acuerdo con normas y valores cívicos y éticos, reconociendo su importancia para regular la vida comunitaria y promover una convivencia pacífica, respetuosa, democrática y comprometida con el bien común.

Finalmente, con Formación y Orientación Personal y Profesional se relaciona por el conocimiento de la dimensión social y antropológica del ser humano, considerando los factores que intervienen en la configuración psicológica de la persona para comprenderse a uno mismo en relación con los demás y para desarrollar estrategias y

habilidades sociales adecuadas a contextos cambiantes y a grupos diferentes, respetando y valorando la diversidad personal, social y cultural.

Finalmente, las aportaciones de estas competencias específicas a la adquisición de las competencias clave, a través de sus correspondientes descriptores del Perfil de salida, también resultan relevantes, destacando su alto grado de conexión con las competencias clave STEAM, digital, emprendedora y personal, social y de aprender a aprender. Así, se realiza una aportación específica al desarrollo de la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería por el uso de diferentes estrategias para la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, así como utilizando el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. Refuerza esta relación la capacidad de emprender acciones fundamentadas científicamente para preservar la salud física, mental y medioambiental, aplicando principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

Por otra parte, la competencia específica relativa a la utilización de las tecnologías digitales para proteger los dispositivos y proponer soluciones tecnológicas creativas y sostenibles, para resolver problemas concretos o para responder a retos propuestos, contribuye también muy directamente al desarrollo de la competencia digital. De la misma manera, el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión conecta con la competencia emprendedora mediante el análisis del impacto que puede suponer en el entorno presentar ideas o soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, cultural y económico.

Una relación directa se establece también con la competencia personal, social y de aprender a aprender, mediante la contribución de las competencias específicas de la materia al desarrollo de procesos de retroalimentación aprendiendo de los errores en el proceso de aprendizaje y construcción del conocimiento, a través tanto de la realización de autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje como de la búsqueda de fuentes fiables de información para obtener conclusiones relevantes. También se produce una conexión mediante la expresión de emociones ante el grupo, fortaleciendo la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje. Por último, la valoración de los riesgos para la salud relacionados con

factores sociales en la consolidación de hábitos de vida saludable a nivel físico y mental tiene también relación directa con esta competencia.

Las competencias específicas de la materia tienen un menor grado de conexión con el resto de competencias clave, pero sin embargo existen algunas aportaciones a dichas competencias que cabe destacar. Así, localizar, seleccionar y contrastar de forma progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística. Por último, se debe resaltar la aportación a la competencia ciudadana tanto en lo referente a la evaluación de las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, como igualmente, al demostrar respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en diferentes contextos socio-institucionales, lo mismo que en la búsqueda de un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

7.4.- SABERES BÁSICOS DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O.

Los saberes básicos de Digitalización , se organizan en 4 bloques:

- ◆ Bloque A: Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación.
- ◆ Bloque B: Digitalización del entorno personal de aprendizaje.
- ◆ Bloque C: Seguridad y bienestar digital.
- ◆ Bloque D: Ciudadanía digital crítica.

La selección de contenidos que se presenta en este desarrollo curricular responde a dos criterios: por un lado, al necesario conocimiento de estos saberes básicos para la completa adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia y por otro, a la continuidad que debe darse respecto a los contenidos de cursos precedentes y el valor preparatorio que ha de tener la materia tanto para estudios superiores relacionados con el ámbito de la digitalización, como por su valor

para el día a día, dada su transversalidad. Los saberes imprescindibles de esta materia garantizan la continuidad del desarrollo competencial del alumnado en torno a las competencias específicas y nutren el desarrollo de las competencias clave junto con el resto de competencias específicas aportando de manera muy directa al desarrollo de la competencia digital.

Para adquirir estas competencias, se trabajarán saberes orientados a aprender a instalar y configurar hardware y software en diferentes dispositivos digitales que serán habituales en su entorno de trabajo, resolver problemas técnicos básicos que puedan surgir en el funcionamiento de los mismos y abordar las funcionalidades de internet, los elementos de distintos sistemas de comunicación y la incorporación de las nuevas tecnologías relativas a la digitalización y conexión de objetos (IoT). También se aprenderá a desarrollar conocimientos gestionando adecuadamente su entorno personal de aprendizaje, lo que le permitirá abordar los retos futuros, realizando los procesos de búsqueda de información y elaboración de contenidos así como compartiendo experiencias o consultas en red. Se promoverá la adopción de hábitos que fomenten el bienestar digital aplicando medidas preventivas y correctivas para proteger lo mismo dispositivos que datos personales o la propia salud, mediante pautas adecuadas de respuesta, teniendo en cuenta la imagen que se proyecta, el rastro que se deja en la red y los riesgos de Internet. Por último, se trabajará el ejercicio de una ciudadanía digital proactiva y crítica, interactuando adecuadamente en red, realizando trámites administrativos, informándose o participando en plataformas de activismo en línea, aprendiendo sobre los medios de comunicación y las herramientas para detectar noticias falsas y fraudes, sobre el comercio electrónico y sobre la ética en el uso de datos y herramientas digitales.

Desde el punto de vista de la lógica disciplinar, se agrupan los saberes en cuatro bloques diferenciados, que se presentan a continuación, relacionados con los bloques de saberes de la materia de Tecnología y Digitalización. Además de ofrecer el nivel de desarrollo previsto para cuarto de la ESO, estos bloques de saberes pretenden preparar al alumnado que finalice la ESO para posteriores estudios técnicos, Ciclos Formativos de Grado Medio o modalidades de Bachillerato relacionados con el ámbito tecnológico-digital.

SABERES BÁSICOS: DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O.

BLOQUE A. DISPOSITIVOS DIGITALES, SISTEMAS OPERATIVOS Y DE COMUNICACIÓN.

- A.1. Ordenadores. Sus elementos componentes.
 - A.I.I. Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.
 - A.I.2. Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.
 - A.I.3. Hardware y software libres.
 - A.I.4. Consumo responsable de los dispositivos electrónicos: reutilización e impacto en el medioambiente
- A.2. Conexiones y Redes.
 - A.2.1. Sistemas de comunicación e internet.
 - A.2.2. Dispositivos de red y funcionamiento.
 - A.2.3. Configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.
 - A.2.4. Dispositivos conectados. IoT+wearables (dispositivos ponibles).
 - A.2.5. Configuración y conexión de dispositivos

BLOQUE B. DIGITALIZACIÓN DEL ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE.

- B.1. Herramientas digitales para el aprendizaje.
 - B.I.I. Búsqueda y selección de información.
 - B.I.2. Archivo de la información
 - B.I.3. Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta
- B.2. . Herramientas comunicativas
 - B.2.1. Comunicación y colaboración en red.
 - B.2.2. Publicación y difusión responsable en rede

BLOQUE C. SEGURIDAD Y BIENESTAR DIGITAL.

- C.1. Amenazas para los dispositivos .
 - C.I.I. Seguridad de dispositivos.
 - C.I.2. Medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos.
- C.2. Amenazas para los datos
 - C.2.1. Seguridad y protección de datos.
 - C.2.2. Identidad, reputación digital, privacidad y huella digital.
 - C.2.3. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales
 - C.2.4. Gestión de identidades virtuales y actuaciones ante la suplantación de identidad
- C.3. Amenazas personales.
 - C.3.1. Seguridad en la salud física y mental.
 - C.3.2. La salud y las tecnoadicciones.
 - C.3.3. Riesgos y amenazas al bienestar personal.
 - C.3.4. Opciones de respuesta ante amenazas.
 - C.3.5. Situaciones de violencia, acoso y de riesgo en la red.

BLOQUE D. CIUDADANÍA DIGITAL CRÍTICA.

- D.1. Civismo digital.
 - D.I.I. Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.

D.I.2. Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.

D.2. Gestiones y comercio en línea.

D.2.1. Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales.

D.2.2. Comercio electrónico: emprendimiento digital, facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.

D.3. Cultura digital.

D.3.1. Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos, algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.

D.3.2. Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado; comunidades de hardware y software libres.

D.3.3. Compromiso ciudadano en el ámbito local y global.

7.5.- EVALUACIÓN INICIAL DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O.: CARACTERÍSTICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS.

La evaluación inicial debe permitir al profesorado, comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia en cuestión, en relación con los criterios de evaluación del curso anterior. Los resultados de esta evaluación permiten obtener conclusiones de cara a la programación del curso actual.

Por ello, en este apartado, se incluyen el modelo de tablas que va a utilizar el Departamento de Tecnología, a través de las cuales, se obtienen los resultados y las conclusiones más significativas de la evaluación inicial.

Análisis del grupo en relación con los criterios de evaluación

Criterios de evaluación materia curso anterior	Grado de adquisición en relación con los criterios de evaluación de la materia del curso anterior										Observaciones	
	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Criterio 1.2												
...	...											
Criterio 2.2.	
...	...											

Análisis del grupo en relación con los instrumentos utilizados.

Instrumentos	Nivel de logro del alumnado en relación con los instrumentos utilizados										Observaciones	
	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Entrevista inicial tutor/equipo docente curso anterior ⁵												
Entrevista inicial con la familia	...											
Entrevista con el alumnado	
Recogida datos pruebas realizadas	...											
Otros...												

⁵Recopilación de información curso anterior, además de la consulta del expediente académico.

7.6.- CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O.

El Departamento establece que el valor asignado a un procedimiento e instrumento de evaluación que no se utilice, será repartido equitativamente entre el resto de instrumentos y procedimientos de evaluación de los bloques de análisis de las producciones de los alumnos y/o pruebas específicas.

DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O.					
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL	Descriptores DECRETO
I. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, además de conectar y configurar dispositivos a redes domésticas aplicando los conocimientos de hardware y de sistemas operativos para conseguir gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano. PESO COMPETENCIA 25%	Criterio I.1. Conectar y configurar dispositivos, así como gestionar redes locales, aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.	25%	Observación Sistemática I puntos Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos	CCLI, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.I, CE3.	
	Criterio I.2. Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de las necesidades personales, para gestionar archivos y carpetas, realizando copias de seguridad y mejorando el rendimiento general del equipo.	25%			
	Criterio I.3. Resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario	25%	Pruebas específicas 3 puntos		

	Criterio 1.4. Valorar la adquisición y uso responsables de los dispositivos electrónicos, su reutilización e impacto en el medioambiente.	25%		
--	---	------------	--	--

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL
2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos y herramientas del ámbito digital, así como optimizando y gestionando el aprendizaje permanente. PESO COMPETENCIA 25%	<p>Criterio 2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos y herramientas digitales, así como la red personal de aprendizaje, de manera autónoma, eficaz y adecuada</p> <p>Criterio 2.2. Buscar y seleccionar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y de manera segura, atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad y contrastandola información procedente de diferentes fuentes y evaluando su pertinencia.</p> <p>Criterio 2.3. Crear, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa.</p>	15% 15% 45%	Observación Sistemática I puntos Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos Pruebas específicas 3 puntos	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.I, CPSAA4, CC4, CEI.

	<p>Criterio 2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa al tiempo que cumpliendo las normas establecidas en la etiqueta digital.</p>	15%		
	<p>Criterio 2.5. Valorar tanto la diversidad personal y cultural como de la resolución pacífica de conflictos.</p>	10%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL
<p>3. Aplicar medidas preventivas y correctivas básicas de protección de la propia salud, de los dispositivos y de los datos personales, desarrollando hábitos propios del bienestar digital en contextos formales e informales.</p> <p>PESO COMPETENCIA 25%</p>	<p>Criterio 3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo</p> <p>Criterio 3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y sistemas de protección informática de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual</p> <p>Criterio 3.3. Identificar y tomar decisiones responsables ante situaciones que representan una amenaza en la red (ciberacoso, grooming, suplantación de la identidad, adicción a los juegos en línea...) escogiendo la mejor solución entre diversas opciones y valorando el bienestar personal y colectivo.</p>	<p>30%</p> <p>30%</p> <p>40%</p>	<p>Observación Sistemática 1 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos</p> <p>Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos</p> <p>Pruebas específicas 3 puntos</p>	<p>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.</p>

Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Ponderación	Procedimientos de evaluación y calificación	Descriptores relacionados
DECRETO	DECRETO	DPTO	DEPARTAMENTO	DECRETO
	Criterio 4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red	20%		
4. . Ejercer una ciudadanía digital proactiva y crítica en la red, a partir del conocimiento de las actuaciones en el contexto tecnológico-digital y de la identificación de sus posibles consecuencias, desarrollando un uso responsable y ético de la tecnología en los diversos ámbitos de la vida: escolar, familiar y social.	Criterio 4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos	20%	Observación Sistemática I puntos Ánalisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.
PESO COMPETENCIA 25%	Criterio 4.3. Analizar de forma crítica los mensajes recibidos teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad, tomando conciencia de la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados.	20%		
	Criterio 4.4. Reconocer las aportaciones del activismo en línea y valorarlas: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado así como comunidades de hardware y software libres	20%	Pruebas específicas 3 puntos	
	Criterio 4.5. Identificar y aplicar de forma crítica indicadores propios de la ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada y soberanía tecnológica.	20%		

7.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O.

Los instrumentos de evaluación son todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado.

El Departamento de Tecnología emplea los siguientes instrumentos de evaluación:

- ◆ El registro lo más exhaustivo posible en un cuaderno físico o una herramienta digital en el que queda constancia de la recogida de los diferentes datos y cómo se han empleado los distintos procedimientos de evaluación. Los miembros de Departamento utilizan el Cuaderno del profesor de Rayuela. Es obligatorio al menos tener un cuaderno de registro del profesor.
- ◆ La rúbrica que utiliza el Departamento de Tecnología en los que relaciona los indicadores de logro, con cada uno de las competencias específicas con su correspondiente peso, y los criterios de evaluación con los porcentajes asignados, son las siguientes:

C.E 1: Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, además de conectar y configurar dispositivos a redes domésticas aplicando los conocimientos de hardware y de sistemas operativos para conseguir gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.

PESO COMPETENCIA 25%

Criterio de Evaluación	25%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 1.1. Conectar y configurar dispositivos, así como gestionar redes locales, aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.	25%					Observación Sistemática 1 puntos
Criterio 1.2. Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de las necesidades personales, para gestionar archivos y carpetas, realizando copias de seguridad y mejorando el rendimiento general del equipo.	25%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 1.3. Resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario.	25%					Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos
Criterio 1.4. Valorar la adquisición y uso responsables de los dispositivos electrónicos, su reutilización e impacto en el medioambiente.	25%					Pruebas específicas 3 puntos

CE 2: Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos y herramientas del ámbito digital, así como optimizando y gestionando el aprendizaje permanente.						
PESO COMPETENCIA 25%						
Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos y herramientas digitales, así como la red personal de aprendizaje, de manera autónoma, eficaz y adecuada	15%					Observación Sistemática 1 puntos
Criterio 2.2. Buscar y seleccionar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y de manera segura, atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad y contrastandola información procedente de diferentes fuentes y evaluando su pertinencia.	15%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 2.3. Crear, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa.	45%					Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos
Criterio 2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa al tiempo que cumpliendo las normas establecidas en la etiqueta digital.	15%					Pruebas específicas 3 puntos
Criterio 2.5. Valorar tanto la diversidad personal y cultural como de la resolución pacífica de conflictos.	10%					

CE 3: Aplicar medidas preventivas y correctivas básicas de protección de la propia salud, de los dispositivos y de los datos personales, desarrollando hábitos propios del bienestar digital en contextos formales e informales.

PESO COMPETENCIA 25%

Criterio de Evaluación	PESO	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo	30%					Observación Sistemática 1 puntos
Criterio 3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y sistemas de protección informática de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual	30%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 3.3. Identificar y tomar decisiones responsables ante situaciones que representan una amenaza en la red (ciberacoso, grooming, suplantación de la identidad, adicción a los juegos en línea...) escogiendo la mejor solución entre diversas opciones y valorando el bienestar personal y colectivo.	40%					Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos
						Pruebas específicas 3 puntos

CE 4: Ejercer una ciudadanía digital proactiva y crítica en la red, a partir del conocimiento de las actuaciones en el contexto tecnológico-digital y de la identificación de sus posibles consecuencias, desarrollando un uso responsable y ético de la tecnología en los diversos ámbitos de la vida: escolar, familiar y social.

PESO COMPETENCIA 25%

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red	20%					Observación Sistemática 1 puntos
Criterio 4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos	20%					Ánalisis de las producciones de los alumnos
Criterio 4.3. Analizar de forma crítica los mensajes recibidos teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad, tomando conciencia de la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados.	20%					Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos
Criterio 4.4. Reconocer las aportaciones del activismo en línea y valorarlas: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado así como comunidades de hardware y software libres	20%					Pruebas específicas 3 puntos
Criterio 4.5. Identificar y aplicar de forma crítica indicadores propios de la ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada y soberanía tecnológica.	20%					

7.8.- METODOLOGÍA TECNOLOGÍA 4º E.S.O.

La adquisición efectiva de las competencias específicas de la materia, se verá favorecida por el desarrollo de una metodología que reconoce al alumnado como agente de su propio aprendizaje.

A continuación, se describen el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el Departamento de Tecnología, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados:

- ◆ El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento.
- ◆ El papel del profesor será el de orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje.
- ◆ Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia.
- ◆ Se favorecerá la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimulando la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentando su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, promoviendo hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- ◆ Se incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- ◆ Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- ◆ Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación.

- ◆ Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- ◆ Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas.
- ◆ Se fomentará la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- ◆ Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas.

En coherencia con lo expuesto, varios principios orientan nuestra práctica educativa:

- ◆ Metodología activa: el alumno debe ser protagonista de su propio aprendizaje, aprendiendo por sí mismo, practicando o aplicando los conocimientos, puesto que esto supone una de las mejores formas de consolidar lo estudiado y favorece el desarrollo del aprender a aprender. Se pretende así, la integración activa del alumno en el proceso de enseñanza/aprendizaje del aula, que debe mantener un clima de tranquilidad y cordialidad que beneficia el proceso educativo.
- ◆ Motivación y autoestima. Se considera fundamental partir de los intereses, demandas, necesidades y expectativas del alumnado. El rendimiento académico está afectado por el nivel de motivación del alumnado y la autoestima que posea. Se elevará la motivación del alumno con contenidos y actividades, próximos e interesantes. El aumento de la motivación se realiza también cuando el alumno percibe la utilidad de los contenidos que se le imparten. Utilidad entendida tanto como funcionalidad práctica en su vida diaria, como académica. También se aumenta el grado de motivación si se le plantean retos alcanzables y no metas lejanas y difíciles. Estos retos conseguidos elevan la autoestima del adolescente, que empieza a considerarse capaz de obtener resultados positivos.
- ◆ Interacción. El aprendizaje del alumno se realiza, muy a menudo, mediante la interacción profesor-alumno, que es importante que se produzca y multiplique. Pero el alumno aprende también de los iguales y por ello resulta necesaria la

interacción alumno-alumno en el trabajo en grupo. El profesor debe arbitrar dinámicas que favorezcan esta interacción.

- ◆ Trabajo en grupo. Se arbitrarán dinámicas que fomenten esta enriquecedora arma pedagógica.
- ◆ Atención a la diversidad del alumnado. Nuestra intervención educativa con el alumnado del centro asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones.
- ◆ Interdisciplinariedad. Las materias no son compartimentos estancos, en concreto la materia Tecnologías está íntimamente conectada con las Matemáticas, la Educación Plástica y Visual y la Física y Química. El desarrollo de los contenidos debe tener en cuenta esta característica interdisciplinar. El contacto permanente, en el desarrollo del currículo, entre los profesores de las diferentes materias debe ser norma obligada.
- ◆ Evaluación del proceso educativo. La evaluación analizará todos los aspectos del proceso educativo y la información obtenida, servirá para retroalimentar dicho proceso.

7.9.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE DIGITALIZACIÓN 4º E.S.O.

TRIMESTRE	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	TEMPORALIZACIÓN (Sesiones)	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1º TRIMESTRE (11 Sep-20 Dic)	1.- Elige tu dispositivo	5	A.I.1. A.I.3. A.I.4. B.I.1. B.I.2. B.2.I. D.3.3.	I.3. 2.1. 2.2. 2.4. 2.5. 4.4.
	2.- Configura tu equipo. Diseña tu red.	10	A.I.1. A.I.2. A.I.4. B.I.1. B.I.2. C.I.1. C.I.2. D.I.1. D.I.2. D.3.I. D.3.2. D.3.3. A.2.I. A.2.2. A.2.4. B.I.1. B.2.I. C.I.1. C.2.I. D.3.I. D.3.2. D.3.3.	I.2. I.3. 2.1. 2.2. 2.5. 3.2. 3.3. 4.1. 4.4. 2.1. 2.2. 2.5. 3.1. 3.2. 3.3. 4.4. 4.5.
	3.- Utiliza tu equipo para la gestión.	25	B.I.1. B.I.2. B.I.3. B.2.I. B.2.2. C.I.1. C.I.2. C.2.I. C.2.4. C.3.I. C.3.2. C.3.3. C.3.4. C.3.5. D.I.1. D.I.2. D.2.I. D.2.2. D.3.I. D.3.2.	I.1. I.3. 2.1. 2.2. 2.3. 2.4. 2.5. 3.1. 3.2. 3.3. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5.
2º TRIMESTRE (8 Ene-21 Mar)	4.- Utiliza tu equipo para crear contenido multimedia.	18	B.I.1. B.I.2. B.I.3. B.2.I. B.2.2. D.I.1. D.I.2. D.3.I. D.3.2. D.3.3.	2.1. 2.2. 2.3. 2.4. 2.5. 4.1. 4.3. 4.4. 4.5.
	5.- Crea tus propias aplicaciones.	18	B.I.1. B.I.2. B.I.3. D.I.1. D.3.I. D.3.2. D.3.3.	2.1. 2.2. 2.3. 2.5. 4.1. 4.3. 4.4. 4.5.
3º TRIMESTRE (24 Marzo-20 Jun)	5.- Crea tus propias aplicaciones.	15	B.I.1. B.I.2. B.I.3. D.I.1. D.3.I. D.3.2. D.3.3.	2.1. 2.2. 2.3. 2.5. 4.1. 4.3. 4.4. 4.5.
	6.- Utiliza la Red.	10	A.2.4. A.2.5. B.I.1. B.I.2. B.I.3. B.2.I. B.2.2 C.I.1. C.I.2. C.2.I. C.2.2. C.2.3. C.2.4. C.3.I. C.3.2. C.3.3. C.3.4. C.3.5. D.I.1. D.I.2. D.2.I. D.2.2. D.3.I. D.3.2.	I.1. I.3. 2.1. 2.2. 2.3. 2.4. 2.5. 3.1. 3.2. 3.3. 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5.

8.- EL BACHILLERATO, EN EL MARCO DEL SISTEMA EDUCATIVO.

8.1.- INTRODUCCIÓN. BASE LEGAL.

El Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, establece los objetivos, fines y principios generales y pedagógicos de esta etapa. Por otro lado, se definen los aprendizajes esenciales para cada una de las materias, conformados por las competencias específicas previstas para la etapa en cada una de ellas, los criterios de evaluación correspondientes y los contenidos enunciados en forma de saberes básicos. Además, se propone una definición de situación de aprendizaje, con el fin de facilitar al profesorado su propia práctica docente.

Con relación a la ordenación de Bachillerato, y tal y como se recoge en el real decreto antes citado, se establecen cuatro modalidades: Artes, Ciencias y Tecnología, General y Humanidades y Ciencias Sociales, cuya ordenación se contempla en el presente decreto.

La evaluación en esta etapa será continua y diferenciada según las distintas materias, por lo que se encomienda al profesorado de cada materia decidir, al término del curso, si el alumno o alumna ha alcanzado el adecuado grado de adquisición de las competencias correspondientes. Para promocionar de primero a segundo curso se precisará haber superado las materias cursadas o tener evaluación negativa en dos materias, como máximo. Para obtener el título será necesaria la evaluación positiva en todas las materias de los dos cursos de Bachillerato. No obstante, se contempla la posibilidad de que, excepcionalmente, el equipo docente del alumno o la alumna pueda decidir colegiadamente la titulación de un alumno o alumna que haya superado todas las materias salvo una, siempre que se den las condiciones descritas en el artículo 22.3 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril.

En el marco de lo establecido en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y en el ejercicio de sus competencias, corresponde a la Consejería competente en materia de educación concretar los elementos constitutivos del currículo y aprobar su desarrollo para su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Constituye un referente prioritario del currículo la apuesta de la comunidad educativa extremeña por el fomento del plurilingüismo, tal como establece la Ley 4/2011, de 7 de marzo, de Educación de Extremadura en su título IV, capítulo II. El currículo, según se dice en el artículo 74.3, perseguirá la adquisición de la competencia comunicativa en al menos dos lenguas extranjeras, de acuerdo con los objetivos de la Unión Europea. Consecuentemente, atendiendo a ese contexto de ciudadanía europea, se afianza la importancia de la materia de Segunda Lengua Extranjera en este currículo, con singular atención al portugués.

Otro aspecto prioritario de la Ley de Educación de Extremadura es la promoción del uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), cuya importancia en relación con el currículo es igualmente reconocida en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, al incluir entre los objetivos generales de la etapa, en su artículo 7, letra g), lo siguiente: “Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación”.

Mediante el presente decreto se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato, determinando aspectos tales como los principios generales de la etapa, su organización general, la acción tutorial y orientación educativa, la atención a las diferencias individuales, la evaluación, promoción y titulación y la autonomía de los centros docentes.

El presente decreto, pues, concreta y fija para nuestra comunidad los elementos constitutivos del nuevo currículo (competencias específicas, saberes básicos y criterios de evaluación). En el currículo de cada materia de la etapa, establecido en el anexo III, además de este desarrollo se incluyen las conexiones entre las competencias específicas de la materia en cuestión, así como las que se establecen con las competencias de otras materias y con las competencias clave. Esta novedad de nuestra normativa autonómica permite articular una compleja red que multiplica las posibilidades de llevar a cabo una verdadera enseñanza interdisciplinar. Asimismo, se trabaja en la definición y aplicación de las situaciones de aprendizaje, de tal modo que si

en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, con carácter meramente orientativo y con el fin de facilitar la práctica docente del profesorado, se propone una definición de situación de aprendizaje, se describen sus elementos constitutivos y se ofrecen ideas y ejemplos para su desarrollo, en el presente decreto, además de llevar a cabo en su anexo II la tarea descrita más arriba, se concretan principios y orientaciones para el diseño de situaciones de aprendizaje útiles para las diferentes materias del currículo extremeño, orientando sobre cómo llevar al terreno de lo concreto estos recursos metodológicos que la nueva ordenación incluye entre sus novedades.

El currículo de las materias correspondientes al Bachillerato se ha diseñado partiendo de los objetivos propios de la etapa y de las competencias que hay que desarrollar a lo largo de ella. El aprendizaje basado en competencias se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral. Debe ser transferible, abordarse desde todas las áreas de conocimiento y desarrollarse en los ámbitos de la educación formal, no formal e informal. Para lograr este proceso de cambio curricular que mejore los procesos de enseñanza y aprendizaje y estimule la motivación por aprender de los alumnos, es necesario favorecer una visión interdisciplinar y posibilitar una mayor autonomía de la función docente. El currículo debe tener la suficiente flexibilidad como para que los centros educativos puedan adaptarlo tanto a su entorno socioeconómico y cultural como a las diferencias y necesidades individuales de su alumnado, de modo que este pueda alcanzar el mayor grado de excelencia académica y desarrollo personal.

La asunción crítica de la autonomía personal de los alumnos debe culminar en la etapa de Bachillerato, que proporcionará al alumnado la formación, madurez, conocimientos y habilidades que le permitan completar la construcción de su propia identidad y le faciliten la elaboración de proyectos de vida personales y profesionales vinculados a valores democráticos y de igualdad de derechos en el marco de una sociedad en constante evolución.

El presente decreto se adecúa a los principios de buena regulación contenidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y en particular, a los principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia.

Así, de acuerdo con los principios de necesidad y eficacia, la iniciativa normativa se encuentra justificada por una razón de interés general, habiéndose identificado los fines perseguidos y entendiéndose que es el decreto el instrumento más adecuado para garantizar su consecución. Por otra parte, las medidas contenidas en el mismo son adecuadas y proporcionadas a las necesidades que exigen su dictado, habiéndose constatado que no existen otras medidas menos restrictivas de derechos, o que impongan menos obligaciones a los destinatarios. A su vez, como garantía del principio de seguridad jurídica, esta iniciativa normativa se adopta de manera coherente con el resto del ordenamiento jurídico, generando un marco normativo de certidumbre que facilita su conocimiento y, en consecuencia, la actuación y toma de decisiones. Responde al principio de transparencia con los trámites de publicación en el Portal de la Transparencia y los informes requeridos a los órganos consultivos de la Administración autonómica.

Respecto al principio de eficiencia, no se imponen más cargas que las estrictamente necesarias.

8.2.- OBJETIVOS.

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. También prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia, e impulsar la igualdad

real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género, o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución, así como el patrimonio natural, cultural, histórico y artístico de España y, de forma especial, el de Extremadura. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología al cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, al igual que como medio de desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

8.3.- COMPETENCIAS CLAVES.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior.

Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria. Las competencias clave que se recogen en dicho Perfil de salida son las siguientes

- ◆ **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**
- ◆ **Competencia plurilingüe (CP)**
- ◆ **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM, por sus siglas en inglés)**
- ◆ **Competencia digital (CD)**
- ◆ **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**
- ◆ **Competencia ciudadana (CC)**
- ◆ **Competencia emprendedora (CE)**

 **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal y, más concretamente, a los principios y fines del sistema educativo establecidos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Si bien la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente, que debe producirse a lo largo de toda la vida, el Perfil de salida remite al momento preciso del final de la enseñanza básica. Del mismo modo, y dado que las competencias clave se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva a lo largo de toda la vida, resulta necesario adecuar las mismas a ese otro momento del desarrollo personal, social y formativo del alumnado que supone el final del Bachillerato. Consecuentemente, en el presente anexo, se definen para cada una de las competencias clave un conjunto de descriptores operativos, que dan continuidad, profundizan y amplían los niveles de desempeño previstos al final de la enseñanza básica, con el fin de adaptarlos a las necesidades y fines de esta etapa posobligatoria.

De la misma manera, en el diseño de las enseñanzas mínimas de las materias de Bachillerato, se mantiene y adapta a las especificidades de la etapa la necesaria vinculación entre dichas competencias clave y los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado. Esta vinculación seguirá dando sentido a los aprendizajes y proporcionará el punto de partida para favorecer situaciones de aprendizaje relevantes y significativas, tanto para el alumnado como para el personal docente.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes

materias. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave esperadas en Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa

9.- TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I. 1º BACHILLERATO.

9.1.- INTRODUCCIÓN.

En la sociedad actual, el desarrollo de la tecnología por parte de las ingenierías se ha convertido en uno de los ejes en torno al que se articula la evolución sociocultural. En los últimos tiempos, la tecnología, entendida como el conjunto de conocimientos y técnicas que pretenden dar solución a las necesidades, ha incrementado su relevancia en diferentes ámbitos de la sociedad, desde la generación de bienes básicos hasta las comunicaciones, y ha ayudado a mejorar tanto el bienestar como las estructuras económicas y sociales, contribuyendo a mitigar la desigualdad, evitando generar nuevas brechas cognitivas, sociales, de género o generacionales, y garantizando la igualdad de oportunidades, local y globalmente, tal y como se plantean en los retos para el siglo XXI.

El currículo de la materia da coherencia y continuidad a las etapas anteriores, en primer lugar en las materias de Tecnología y Digitalización en los primeros cursos de ESO y posteriormente en Tecnología de cuarto ESO, estableciendo entre ellas una gradación en el nivel de complejidad en lo relativo a la creación de soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas planteados mediante la aplicación del método de proyectos. Se formulan en esta etapa seis competencias específicas, que están orientadas a conseguir que el alumnado, mediante proyectos de diseño e investigación, fabrique, automatice y mejore productos y sistemas de calidad que den respuesta a problemas planteados. Para ello se transferirán saberes de otras disciplinas con un enfoque ético y sostenible; se acercará al alumnado al entorno formativo y laboral propio de la actividad tecnológica e ingenieril; se avanzará un paso en relación a la etapa anterior, especialmente en lo relacionado con saberes técnicos y con una actitud más comprometida y responsable, y se impulsarán el emprendimiento, la colaboración y la implicación local y global con un desarrollo

tecnológico sostenible. La resolución de problemas interdisciplinares ligados a situaciones reales, mediante soluciones tecnológicas, se constituye como eje vertebrador y refleja el enfoque competencial de la materia.

A continuación, el apartado de conexiones argumenta su vinculación con el resto de competencias específicas de la materia, con otras materias de la etapa y con algunas de las competencias clave. Destaca especialmente la conexión con las competencias específicas de materias del ámbito científico-matemático y con cuatro competencias clave: competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería; competencia digital; competencia emprendedora, y competencia personal, social y de aprender a aprender. Con el objetivo de conferir un enfoque competencial a la materia, se organizan sus contenidos en torno a los bloques de saberes básicos, comenzando por la participación en proyectos de investigación y en la coordinación de los mismos mediante la implementación de las técnicas necesarias para la resolución de problemas, creación o modificación de productos. El tratamiento de este primer bloque afecta al resto de bloques de manera transversal, por lo que no se desarrollará de forma aislada, sino integrado en el resto. A continuación se incluye un segundo bloque de saberes sobre la necesaria selección de materiales, a los que se aplican criterios de sostenibilidad y estudios de impacto, así como las técnicas más apropiadas para su transformación y para el diseño y elaboración de soluciones eficientes. Una vez justificada la selección de materiales, se abordan los bloques de sistemas mecánicos, estructuras, sistemas neumáticos e hidráulicos, y sistemas eléctricos y electrónicos, permitiendo desarrollar los elementos, mecanismos y sistemas que sirvan de base para la realización de proyectos y sistemas. Este desarrollo técnico se completa con un bloque de automatización para la actualización de sistemas tecnológicos y su control automático, contemplando las potencialidades que ofrecen las tecnologías emergentes. Por último, y a través del bloque de tecnología sostenible, se aporta al alumnado una visión de la materia alineada con algunas de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La aplicación competencial de estos bloques se debe llevar a cabo a través de situaciones de aprendizaje contextualizadas en el entorno, en las que el alumnado pueda aplicar sus conocimientos y destrezas para dar solución a una necesidad concreta,

que puedeemerger de un contexto personal, social o cultural y en un nivel local o global, con una actitud de compromiso creciente. De este modo se favorece la creación de vínculos entre el entorno educativo y otros sectores sociales, económicos o de investigación.

Por último, se formulan los criterios de evaluación de esta materia, con una evidente orientación competencial y estableciendo una gradación entre primero y segundo de Bachillerato haciendo especial hincapié en indicadores sobre la participación en proyectos durante el primer nivel de la etapa y en indicadores sobre la elaboración de proyectos de investigación e innovación en el último.

9.2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I.

1.- Diseñar y desarrollar colaborativamente proyectos de investigación con una actitud emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas tecnológicos y presentando los resultados de manera adecuada según el contexto, para mejorar productos y sistemas de utilidad en su entorno.

Esta competencia específica plantea tanto la participación del alumnado en la resolución de problemas tecnológicos como la coordinación y gestión de proyectos colaborativos. Para ello se incorporan técnicas específicas de investigación, facilitadoras de la ideación y de la toma de decisiones, así como estrategias iterativas para organizar y planificar las tareas que desarrollarán los equipos, resolviendo de partida una solución inicial básica que, en varias fases, será completada a nivel funcional estableciendo prioridades. En este aspecto, métodos como Design Thinking o Agile, empleados en las empresas tecnológicas, aportan una mayor flexibilidad ante cualquier cambio en las demandas de los clientes. Se contempla también la mejora continua de productos como

planteamiento de partida de los proyectos, fiel reflejo de lo que ocurre en el ámbito industrial y donde es una de las principales dinámicas.

En esta competencia específica cabe resaltar la investigación como un acercamiento a proyectos de I+D+I, donde la correcta referenciación de información y la elaboración de documentación técnica adquieran gran importancia.

La posibilidad de partir de contextos y necesidades conocidas y significativas para los estudiantes favorece la creación de hábitos de consumo responsable y de aprovechamiento crítico y ético de la cultura digital, que será ampliamente utilizada en el proceso de investigación, en consonancia con los retos del siglo XXI. Por otro lado, esta competencia ofrece un escenario privilegiado en el que expresar la igualdad de género y erradicar estereotipos sesgados y vinculados a los conocimientos científico-tecnológicos.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de participar en el desarrollo de proyectos de creación y mejora de productos o servicios referidos a su entorno más próximo, a través de la ideación de prototipos, elaborando la documentación gráfica pertinente para su diseño, en la que se potenciará el uso de diagramas funcionales.

2. Seleccionar materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad en la fabricación de productos de calidad, y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas reales y próximos, con un enfoque ético y responsable.

Esta competencia se refiere a la capacidad para seleccionar los materiales adecuados que se han de emplear en la creación de productos, fundamentándose en las características de los mismos y, también, para realizar la evaluación del impacto ambiental generado.

A la hora de determinar los materiales se atenderá a criterios relativos a las propiedades técnicas a partir de aspectos como dureza, resistencia, conductividad eléctrica, aislamiento térmico, etc. Asimismo, el alumnado tendrá en cuenta aspectos relacionados con la capacidad de los materiales para ser conformados aplicando una u otra técnica, según sea conveniente para el

diseño final del producto. También se deben considerar los criterios relativos a la capacidad del material para ser tratado, modificado o aleado con el fin de mejorar las características del mismo. Por último, el alumnado valorará aspectos de sostenibilidad para determinar qué materiales son los más apropiados en relación a, por ejemplo, la contaminación generada y el consumo energético durante todo su ciclo de vida (desde la extracción hasta la aplicación final en la creación de productos) o en relación a la capacidad de reciclaje al finalizar su ciclo de vida, la biodegradabilidad del material y otros aspectos vinculados al uso controlado de recursos o a la relación que se establece entre los materiales y las personas que finalmente hacen uso del producto. En este sentido, cobran especial relevancia aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia programada, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales tanto de la fabricación del producto como de su uso o retirada del ciclo (economía circular). Se fomentarán actitudes y hábitos ecosocialmente responsables en el uso y en la creación de productos, afrontando los retos del siglo XXI a través de la aceptación y regulación de la incertidumbre, para así adquirir confianza en el conocimiento como motor del desarrollo.

Al finalizar el primer curso, el alumnado conocerá el ciclo de vida de un producto con la finalidad de seleccionar los materiales más apropiados para su fabricación, las medidas de control de calidad y la construcción de prototipos con técnicas adecuadas, siempre aplicando criterios de sostenibilidad, desde un punto de vista académico.

3.- Seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales, adecuándolas a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares al resolver tareas y presentar o difundir los resultados.

La competencia aborda los aspectos relativos a la incorporación de la digitalización en el proceso habitual del aprendizaje en esta etapa. Continuando con las habilidades adquiridas en la etapa anterior, se amplía y refuerza el empleo de herramientas digitales en las tareas asociadas a la materia. Por ejemplo, las actividades asociadas a la investigación, búsqueda y selección de información o el análisis de productos y sistemas tecnológicos, requieren un buen uso de herramientas de búsqueda de

información. Así mismo, el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos implican el conocimiento de las características de las herramientas de comunicación disponibles, sus aplicaciones, sus opciones y sus funcionalidades dependiendo del contexto. De manera similar, el proceso de diseño y creación se complementa con un elenco de programas que permiten el dimensionado, la simulación, la programación y el control de sistemas o la fabricación de productos.

En suma, el uso y la aplicación de las herramientas digitales, con el fin de facilitar la creación de soluciones y de mejorar los resultados, se convierten en instrumentos esenciales en cualquier fase del proceso, tanto las relativas a la gestión, al diseño o al desarrollo de soluciones tecnológicas, como a la resolución práctica de ejercicios sencillos o a la elaboración y difusión de documentación técnica relativa a los proyectos.

Se fomentarán actitudes y hábitos de uso responsable y eficiente de la tecnología digital, afrontando los retos del siglo XXI a través del aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, el consumo responsable y la vida saludable.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de usar y configurar diferentes herramientas digitales para una adecuada presentación de los proyectos relacionados con situaciones y problemas próximos a su realidad.

4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas y técnicas y resolviendo problemas contextualizados en su realidad próxima, para responder a necesidades en los diversos ámbitos e integrando las ramas de la ingeniería.

La resolución de un simple ejercicio o un complejo problema tecnológico requiere de la aplicación de técnicas, procedimientos y saberes que ofrecen las diferentes disciplinas científicas. Esta competencia específica tiene como objetivo que el alumnado utilice las herramientas adquiridas a partir de los conocimientos en ciencias (matemáticas, fundamentos de la física o la química, etc...) y los aplique en los campos más prácticos, calculando magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, de automatización o para desarrollar programas. Esa transferencia de saberes, aplicada a nuevos y diversos

problemas o situaciones, permite ampliar los conocimientos del alumnado, haciéndolo más competente y favoreciendo la confianza en el conocimiento como motor de desarrollo en respuesta al compromiso con las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de utilizar las herramientas adquiridas a partir de los conocimientos científicos y técnicos (fundamentos de matemáticas, física, química, etc.) para resolver problemas reales de forma práctica y dar respuesta a necesidades en las distintas ramas de la ingeniería: mecánica, electricidad, electrónica, automatización y programación.

5. Aplicar conocimientos en regulación automática, control programado y tecnologías emergentes para el estudio, diseño, construcción, control y automatización de tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.

Esta competencia específica hace referencia a la habilitación de productos o soluciones tecnológicas para que puedan ejecutar ciertas tareas de forma autónoma. Se trata de incorporar elementos de regulación automática o de control programado en los diseños, permitiendo acciones sencillas en máquinas o sistemas tecnológicos. En este sentido se incluyen, por ejemplo, el control en desplazamientos o movimientos de los elementos de un robot; accionamiento regulado de actuadores como pueden ser puntos de luz, motores o servomotores; análisis de la estabilidad de los valores de magnitudes concretas a partir de sensores, etc. Esto permitirá al alumnado la automatización de tareas en máquinas y en robots mediante la implementación de programas adecuados en tarjetas de control programables. En esta línea de actuación cabe destacar el papel de las tecnologías emergentes aplicadas al control de elementos de un sistema u objetos y el trabajo en equipo, así como la implementación de la inteligencia artificial, el internet de las cosas, big data, etc. en el análisis de la realidad científico-técnica.

Esta transferencia de saberes aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones conocidas y experimentadas permite ampliar los conocimientos del alumnado, haciéndolo más competente en el uso crítico, ético y responsable de la cultura digital, así como

resaltando la confianza en el conocimiento y la práctica como motor del desarrollo en respuesta al compromiso con las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de identificar las características fundamentales de los sistemas de control, así como los aspectos relevantes para el automatizado de sistemas sencillos y los fundamentos en robótica para la modelización de movimientos y acciones mecánicas, a partir tanto de los lenguajes de programación textual como por bloques. Será capaz igualmente de comprender los conceptos referidos a la inteligencia artificial, el internet de las cosas y el big data relacionados con la robótica, como paso previo al segundo curso de Bachillerato.

6. Analizar y comprender los sistemas tecnológicos en el ámbito de la ingeniería, estudiando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología en diferentes contextos.

El objetivo que persigue esta competencia específica es dotar al alumnado de un criterio informado sobre el uso e impacto de la energía en la sociedad y en el medioambiente, mediante la adquisición de una visión general de los diferentes sistemas energéticos, los agentes que intervienen y los aspectos básicos relacionados con los suministros domésticos. De manera complementaria, se pretende dotar al alumnado de los criterios que se emplearán en la evaluación de impacto social y ambiental ligado a proyectos tecnológicos de diversa índole.

Para el desarrollo de esta competencia se abordan, por un lado, los sistemas de generación, transporte, distribución de la energía y el suministro, así como el funcionamiento de los mercados energéticos y, por otro lado, el estudio de instalaciones en viviendas, de máquinas térmicas o fundamentos de regulación automática, contemplando criterios relacionados con la eficiencia y el ahorro energético, que permitan al alumnado hacer su uso responsable y sostenible.

Esta competencia específica comporta que el alumnado muestre interés por la compresión de los sistemas tecnológicos. Esto implica, en relación con los retos del siglo XXI, que adquiera actitudes de atención y curiosidad por la evolución de las tecnologías y su influencia en el medioambiente, a la vez que por su uso sostenible y ético valorando su contribución a un estilo de vida saludable.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de evaluar los distintos sistemas de producción energética y analizar sus características y eficiencia, del mismo modo que será capaz de trabajar y calcular sus magnitudes fundamentales. Asimismo, podrá juzgar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista primordial de la eficiencia energética, siendo competente para buscar las mejores alternativas teniendo en cuenta la sostenibilidad y el uso responsable.

9.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS.

Un análisis detallado de las competencias específicas de esta materia pone de manifiesto que existen tres tipos de conexiones: entre las competencias específicas de la materia, en primer lugar; con competencias específicas de otras materias, en segundo lugar, y entre la materia y las competencias clave, en tercer lugar. Se trata de relaciones significativas que permiten promover aprendizajes globalizados, contextualizados e interdisciplinares.

Las competencias específicas de esta materia guardan entre sí una estrecha relación, ya que la coordinación de proyectos tecnológicos de investigación, fundamentados y con base real (competencia específica 1) es el punto de partida básico para iniciar un proyecto tecnológico. Para su posterior desarrollo se precisa la selección, la configuración y el uso de herramientas propias de la planificación y fabricación de prototipos y modelos de prueba (competencia específica 2). Dentro de estas herramientas, no pueden obviarse la importancia que tienen los medios digitales, los cuales, aplicando conocimientos interdisciplinares, ayudan indudablemente a la resolución de problemas, así como a la difusión y presentación de los resultados (competencia específica 3).

Necesariamente, para poder llevar a cabo estos desarrollos hay que generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas que resuelvan problemas y respondan, con una base científica en múltiples campos de la ingeniería, a las necesidades que se presenten (competencia específica 4). Dentro de este amplio abanico de conocimientos necesarios, es muy importante adquirir competencias en el mundo de la automatización de sistemas tecnológicos y robóticos (competencia específica 5), analizando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología (competencia específica 6).

En cuanto a la conexión horizontal con las competencias específicas de otras materias de la etapa, existe una relación directa con la materia de Física y Química, ya que ambas comparten plataformas tecnológicas y recursos variados en el trabajo individual y en el de equipo; ambas crean materiales de diversos formatos; predicen las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria, e infieren soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en los campos tecnológico e industrial.

Conecta con Matemáticas y con Matemáticas Generales al modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de diversos ámbitos aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, con ayuda de herramientas tecnológicas, para obtener posibles soluciones, modificando, creando y generalizando algoritmos.

Se relaciona con Ciencias Generales, pues se desarrolla la capacidad de aplicar el pensamiento científico y los razonamientos lógico-matemáticos, mediante la búsqueda y selección de estrategias y herramientas, para resolver problemas relacionados con las ciencias experimentales.

Aparte de estas materias, se encuentran en menor medida conexiones con otras como Biología, Geología y Ciencias Ambientales, al diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente y el fomento de hábitos sostenibles, analizando críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad.

Las aportaciones de las competencias específicas a la adquisición de las competencias clave resultan especialmente relevantes con la competencia matemática y en ciencia y tecnología (STEM), pues el uso de las herramientas digitales con el fin de crear soluciones a problemas tecnológicos y mejorar resultados precisa tanto del uso de métodos del razonamiento matemático como del empleo de varias estrategias para la resolución de problemas, del análisis crítico de las soluciones y de la reformulación del procedimiento, si fuera necesario. En la conclusión de un proyecto tecnológico deben interpretarse y transmitirse los elementos más relevantes del proceso, los razonamientos, las demostraciones, los métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa, en diferentes formatos.

También encontramos una conexión relevante con la competencia digital, ya que es necesario el uso de herramientas digitales en las diferentes fases del proceso de resolución de problemas tecnológicos. La fase de investigación precisa de búsquedas avanzadas de información, comprensión de cómo funcionan los motores de búsqueda en internet y aplicación de diferentes criterios de forma clara y precisa. La fase de diseño, planificación y fabricación de productos conlleva el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles que den respuesta a necesidades concretas, usando éticamente tecnologías digitales sostenibles.

Las distintas fases del proyecto técnico se plasman en documentos que se elaboran de forma individual o colectiva seleccionando, configurando y usando herramientas digitales, así como dispositivos y servicios en línea del entorno personal de aprendizaje, para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva. De esta forma se crean, integran y reelaboran contenidos digitales aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento, siempre evaluando los riesgos al usar las tecnologías digitales para proteger la salud y el medioambiente.

Con la competencia emprendedora se relaciona porque las herramientas digitales usadas en esta materia permiten, por un lado, llevar a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y de toma de decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos; y, por otro lado, reflexionar sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, elaborando un prototipo final.

La conexión con la competencia personal, social y de aprender a aprender se debe al hecho de tener que seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales adecuándose a sus necesidades, hecho que precisa de una planificación a largo plazo, evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento así como relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese

conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía. Esto fortalece el optimismo, la resiliencia y la autoeficacia, favoreciendo la adopción de un estilo de vida sostenible.

Por último, se conecta con la competencia ciudadana al realizar un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable

9.4.- SABERES BÁSICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I 1º BACHILLERATO.

Los saberes básicos de Tecnología e Ingeniería I, se organizan en 7 bloques:

- ◆ Bloque A: Proyectos de Investigación y Desarrollo.
- ◆ Bloque B: Materiales y fabricación.
- ◆ Bloque C: Sistemas mecánicos.
- ◆ Bloque D: Sistemas eléctricos y electrónicos.
- ◆ Bloque E: Sistemas Informáticos. Programación.
- ◆ Bloque F: Sistemas Automáticos.
- ◆ Bloque G: Tecnología sostenible.

La selección de contenidos que se presenta en este diseño curricular responde a dos criterios: por un lado, el necesario conocimiento de estos saberes básicos para la completa adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia y, por otro, la continuidad que debe darse a los contenidos de cursos precedentes y el valor preparatorio que ha de tener la materia para estudios superiores relacionados con el ámbito de la tecnología y las diferentes ramas de la ingeniería.

En una evolución hacia un mundo justo y equilibrado, conviene prestar atención a los mecanismos de la sociedad tecnológica, analizando y valorando la sostenibilidad de los sistemas de producción, y del uso de los diferentes materiales y fuentes de energía, tanto en el ámbito industrial como en el doméstico o en el de servicios. Para ello, los ciudadanos necesitan disponer de un conjunto de saberes científicos y técnicos que sirvan de base para adoptar actitudes críticas y constructivas ante ciertas cuestiones y para ser capaces de actuar de modo responsable, creativo, eficaz y comprometido con el fin de dar solución a las necesidades que se plantean. En este sentido, la materia de Tecnología e Ingeniería pretende aunar dichos saberes científicos y técnicos con un enfoque práctico y competencial, contribuyendo a la consecución de los objetivos de la etapa de Bachillerato y a la adquisición de las competencias clave del alumnado.

La distribución que se hace de los contenidos a lo largo de los dos cursos de Bachillerato permitirá al alumnado desarrollar las competencias específicas necesarias para afrontar los retos y desafíos del siglo XXI. El desarrollo exponencial de nuevas tecnologías como la robótica, la domótica, la inteligencia artificial (IA), la generalización de la automatización de los procesos industriales, el desarrollo ético y sostenible de los métodos de fabricación y selección de materiales, está muy presente en esta elección de contenidos, amplios pero básicos y necesarios para el objetivo que nos marcamos.

Para lograr adquirir estas competencias, a lo largo del primer curso se trabajan aspectos orientados a aprender a investigar y diseñar proyectos, a participar en su desarrollo y coordinación, así como a elaborar la documentación técnica necesaria generando diagramas funcionales, realizando una selección apropiada de los materiales necesarios para la construcción de modelos o prototipos y empleando técnicas adecuadas de fabricación. También a usar y configurar diferentes herramientas

digitales para la adecuada presentación de los proyectos; a adquirir destrezas para resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, eléctricas de corriente continua y electrónicas; a controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación, y a automatizar y programar, con algoritmos sencillos, movimientos de robots. Por último, se estudian las características de los sistemas y mercados energéticos, así como las diferentes instalaciones de una vivienda.

SABERES BÁSICOS: TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I.

BLOQUE A. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.

A.I. Gestión y desarrollo de proyectos.

- A.I.1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt.
- A.I.2. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking.
- A.I.3. Seguimiento de la información a través de hipervínculos

A.2. Productos.

- A.2.1. Productos: su ciclo de vida y estrategias de mejora continua.
- A.2.2. Planificación, desarrollo de diseño y comercialización.
- A.2.3. Logística, transporte y distribución.
- A.2.4. Metrología y normalización. Control de calidad

A.3. Documentación técnica.

- A.3.1. Expresión gráfica.
- A.3.2. Aplicaciones CAD, CAE y CAM.
- A.3.3. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.

A.4. Emprendimiento.

- A.4.1. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

BLOQUE B. MATERIALES Y FABRICACIÓN.

B.1. Materiales de uso técnico.

- B.1.1. Materiales técnicos y nuevos materiales.
- B.1.2. Clasificación de materiales.
- B.1.3. Selección de materiales y aplicaciones características.

B.2. Técnicas de fabricación.

- B.2.1. Técnicas de prototipado y mecanizado rápido: impresión 3D, mecanizado CNC y corte láser.
- B.2.2. Fabricación digital aplicada a proyectos.
- B.2.3. Normas de seguridad e higiene en el trabajo .

BLOQUE C. SISTEMAS MECÁNICOS.

- C.I. Mecanismos y estructuras..
 - C.I.1. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos..
 - C.I.2. Soportes y unión de elementos mecánicos.
 - C.I.3. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada.
 - C.I.4. Aplicación práctica a proyectos.

BLOQUE D. SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.

- D.I. Circuitos eléctricos.
 - D.I.1. Circuitos eléctricos de corriente continua.
 - D.I.2. Interpretación y representación esquematzizada de circuitos de corriente continua.
 - D.I.3. Cálculo, montaje y experimentación física o simulada de circuitos de corriente continua.
 - D.I.4. Aplicación de circuitos de corriente continua en proyectos.
- D.2. Máquinas eléctricas.
 - D.2.1. Máquinas eléctricas de corriente continua.
 - D.2.2. Aplicación de máquinas eléctricas de corriente continua en proyectos.
- D.3. Protección de la salud y el bienestar.
 - D.3.1. Electrónica analógica básica.
 - D.3.2. Interpretación y representación esquematzizada de circuitos electrónicos sencillos.
 - D.3.3. Cálculo, montaje y experimentación física o simulada.
 - D.3.4. Aplicación de la electrónica analógica en proyectos.

BLOQUE E. SISTEMAS INFORMÁTICOS. PROGRAMACIÓN.

E.1. Programación.

- E.1.1. Lenguajes de programación textual.. .
- E.1.2. Creación de programas aplicados a la automatización de procesos.

E.2. Tecnologías Emergentes.

- E.2.1. Internet de las cosas y big data.
- E.2.2. Protocolos de comunicación

BLOQUE F. SISTEMAS AUTOMÁTICOS.

F.1. Sistemas de control.

- F.1.1. Sistemas de control. Conceptos y elementos
- F.1.2. . Modelización de sistemas sencillos.

F.2. Robótica.

- F.2.1. Inteligencia artificial aplicada a los sistemas de control.
- F.2.2. Aplicación de máquinas eléctricas de corriente continua en proyectos.
- F.2.3. Robótica: modelización de movimientos y acciones mecánica

F.3. Iniciativa.

- F.3.1. Autoconfianza e iniciativa
- F.3.2. El error y la revaluación como parte del proceso de aprendizaje

BLOQUE G. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE.

G.1. Instalaciones en viviendas.

- G.1.1. Sistemas y mercados energéticos
- G.1.2. Consumo energético sostenible: técnicas y criterios de ahorro
- G.1.3. Suministros domésticos.
- G.1.4. Instalaciones eléctricas en viviendas.
- G.1.5. Instalaciones de agua en viviendas.
- G.1.6. Instalaciones de climatización en viviendas.
- G.1.7. Instalaciones de comunicación en viviendas.
- G.1.8. Vivienda domótica.

G.2. Sostenibilidad.

- G.2.1. Energías renovables y no renovables.

- G.2.2. Eficiencia energética y sostenibilidad.
- G.2.3. Logística, transporte y distribución.

9.5.- EVALUACIÓN INICIAL TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I: CARACTERÍSTICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS.

La evaluación inicial debe permitir al profesorado, comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia en cuestión, en relación con los criterios de evaluación del curso anterior. Los resultados de esta evaluación permiten obtener conclusiones de cara a la programación del curso actual.

Por ello, en este apartado, se incluyen el modelo de tablas que va a utilizar el Departamento de Tecnología, a través de las cuales, se obtienen los resultados y las conclusiones más significativas de la evaluación inicial.

Análisis del grupo en relación con los criterios de evaluación

Criterios de evaluación materia curso anterior	Grado de adquisición en relación con los criterios de evaluación de la materia del curso anterior										Observaciones	
	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Criterio 1.2												
...	...											
Criterio 2.2.	
...	...											

Análisis del grupo en relación con los instrumentos utilizados.

Instrumentos	Nivel de logro del alumnado en relación con los instrumentos utilizados										Observaciones	
	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Entrevista inicial tutor/equipo docente curso anterior ⁶												
Entrevista inicial con la familia	...											
Entrevista con el alumnado	
Recogida datos pruebas realizadas	...											
Otros...												

⁶Recopilación de información curso anterior, además de la consulta del expediente académico.

9.6.- CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I.

El Departamento establece que el valor asignado a un procedimiento e instrumento de evaluación que no se utilice, será repartido equitativamente entre el resto de instrumentos y procedimientos de evaluación de los bloques de análisis de las producciones de los alumnos y/o pruebas específicas.

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I				
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
I.- Diseñar y desarrollar colaborativamente proyectos de investigación con una actitud emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas tecnológicos y presentando los resultados de manera adecuada según el contexto, para mejorar productos y sistemas de utilidad en su entorno. PESO COMPETENCIA 16,67%	Criterio I.1. Diseñar y desarrollar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	30%	Análisis de las producciones de los alumnos (DOCUMENTACIÓN PROYECTO) 4 puntos	CCLI, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAAI.I, CE3.
	Criterio I.2. Participar en el desarrollo y colaborativo de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables.	30%	(SIMULACIONES DIGITALES Y ORGANIZACIÓN DE PROYECTO) 2 puntos	
	Criterio I.3. Diseñar prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud emprendedora.	20%	(PRESENTACIONES) 4 puntos	
	Criterio I.4. Elaborar documentación técnica generando diagramas funcionales utilizando medios manuales o aplicaciones digitales.	20%		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL
<p>2. Seleccionar materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad en la fabricación de productos de calidad, y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas reales y próximos, con un enfoque ético y responsable.</p> <p>PESO COMPETENCIA 16,67%</p>	<p>Criterio 2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua</p> <p>Criterio 2.2. Seleccionar, los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera ética y responsable.</p> <p>Criterio 2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad.</p>	<p>25%</p> <p>25%</p> <p>50%</p>	<p>Análisis de las producciones de los alumnos Entrega de trabajos / problemas 2 puntos</p> <p>Pruebas específicas 8 puntos</p>	<p>STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.I, CPSAA4, CC4, CE1.</p>

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL
<p>3. Seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales, adecuándolas a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares al resolver tareas y presentar o difundir los resultados</p> <p>PESO COMPETENCIA 16,67%</p>	<p>Criterio 3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas de manera óptima, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.</p> <p>Criterio 3.2. Elaborar documentación técnica relativa a la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas.</p> <p>Criterio 3.3. Comunicar y difundir ideas empleando de forma efectiva aplicaciones digitales en diferentes contextos cumpliendo las reglas de comunicación.</p>	<p>50%</p> <p>25%</p> <p>25%</p>	<p>Análisis de las producciones de los alumnos (SIMULACIONES DIGITALES) 4 puntos (PRESENTACIONES) 4 puntos MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 2 puntos</p>	<p>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.</p>

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL
<p>4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas y técnicas y resolviendo problemas contextualizados en su realidad próxima, para responder a necesidades en los diversos ámbitos e integrando las ramas de la ingeniería.</p> <p>PESO COMPETENCIA 16,67%</p>	<p>Criterio 4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión.</p> <p>Criterio 4.2. Resolver problemas asociados a circuitos eléctricos de corriente continua.</p> <p>Criterio 4.3. Resolver problemas asociados a máquinas eléctricas de corriente continua.</p> <p>Criterio 4.4. Resolver problemas asociados a circuitos electrónicos analógicos.</p>	<p>25%</p> <p>25%</p> <p>25%</p> <p>25%</p>	<p>Análisis de las producciones de los alumnos Entrega de trabajos / problemas 2 puntos Pruebas específicas 8 puntos</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.</p>

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>5. Aplicar conocimientos en regulación automática, control programado y tecnologías emergentes para el estudio, diseño, construcción, control y automatización de tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.</p> <p>PESO COMPETENCIA 16,67%</p>	<p>Criterio 5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas de control tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación.</p> <p>Criterio 5.2. Aplicar las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, telemetría, monitorización, internet de las cosas, big data, para el diseño y construcción de soluciones tecnológicas.</p> <p>Criterio 5.3. Prototipar mediante el diseño, simulación, construcción y programación procesos de automatización en máquinas y movimientos en robots</p>	<p>25%</p> <p>25%</p> <p>50%</p>	<p>Análisis de las producciones de los alumnos (Entrega de trabajos / problemas) 2 puntos MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 2 puntos Pruebas específicas 6 puntos</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.</p>

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL
<p>6. Analizar y comprender los sistemas tecnológicos en el ámbito de la ingeniería, estudiando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología en diferentes contextos</p> <p>PESO COMPETENCIA 16,67%</p>	<p>Criterio 6.1. Conocer los distintos tipos de instalaciones de una vivienda y las técnicas de eficiencia energética y bioclimática.</p> <p>Criterio 6.2. Evaluar los distintos sistemas y mercados de producción de energía, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.</p> <p>Criterio 6.3. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con el ahorro energético, la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.</p>	<p>25%</p> <p>25%</p> <p>50%</p>	<p>Análisis de las producciones de los alumnos Entrega de trabajos / problemas 2 puntos</p> <p>Pruebas específicas 8 puntos</p>	<p>STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.</p>

9.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I.

Los instrumentos de evaluación son todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado.

El Departamento de Tecnología emplea los siguientes instrumentos de evaluación:

- ◆ El registro lo más exhaustivo posible en un cuaderno físico o una herramienta digital en el que queda constancia de la recogida de los diferentes datos y cómo se han empleado los distintos procedimientos de evaluación. Los miembros de Departamento utilizan el Cuaderno del profesor de Rayuela. Es obligatorio al menos tener un cuaderno de registro del profesor.
- ◆ La rúbrica que utiliza el Departamento de Tecnología en los que relaciona los indicadores de logro, con cada uno de las competencias específicas con su correspondiente peso, y los criterios de evaluación con los porcentajes asignados, son las siguientes:

CE 1: Diseñar y desarrollar colaborativamente proyectos de investigación con una actitud emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas tecnológicos y presentando los resultados de manera adecuada según el contexto, para mejorar productos y sistemas de utilidad en su entorno.

PESO COMPETENCIA 16,67%

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 1.1. Diseñar y desarrollar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	30%					Análisis de las producciones de los alumnos (DOCUMENTACIÓN PROYECTO) 4 puntos
Criterio 1.2. Participar en el desarrollo y colaborativo de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables.	30%					
Criterio 1.3. Diseñar prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud emprendedora.	20%					(SIMULACIONES DIGITALES Y ORGANIZACIÓN DE PROYECTO) 2 puntos
Criterio 1.4. Elaborar documentación técnica generando diagramas funcionales utilizando medios manuales o aplicaciones digitales.	20%					(PRESENTACIONES) 4 puntos

CE 2: Seleccionar materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad en la fabricación de productos de calidad, y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas reales y próximos, con un enfoque ético y responsable.

PESO COMPETENCIA 16,67%

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.	25%					Análisis de las producciones de los alumnos Entrega de trabajos / problemas 2 puntos
Criterio 2.2. Seleccionar, los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera ética y responsable.	25%					Pruebas específicas 8 puntos
Criterio 2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad.	50%					

CE 3: Seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales, adecuándolas a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares al resolver tareas y presentar o difundir los resultados.

PESO COMPETENCIA 16,67%

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas de manera óptima, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	50%					Análisis de las producciones de los alumnos (SIMULACIONES DIGITALES)
Criterio 3.2. Elaborar documentación técnica relativa a la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas.	25%					4 puntos (PRESENTACIONES)
Criterio 3.3. Comunicar y difundir ideas empleando de forma efectiva aplicaciones digitales en diferentes contextos cumpliendo las reglas de comunicación.	25%					4 puntos MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 2 puntos

CE 4: Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas y técnicas y resolviendo problemas contextualizados en su realidad próxima, para responder a necesidades en los diversos ámbitos e integrando las ramas de la ingeniería.

PESO COMPETENCIA 16,67%

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión.	25%					Análisis de las producciones de los alumnos Entrega de trabajos / problemas 2 puntos Pruebas específicas 8 puntos
Criterio 4.2. Resolver problemas asociados a circuitos eléctricos de corriente continua.	25%					
Criterio 4.3. Resolver problemas asociados a máquinas eléctricas de corriente continua.	25%					
Criterio 4.4. Resolver problemas asociados a circuitos electrónicos analógicos.	25%					

CE 5: Aplicar conocimientos en regulación automática, control programado y tecnologías emergentes para el estudio, diseño, construcción, control y automatización de tareas en sistemas tecnológicos y robóticos. .

PESO COMPETENCIA 16,67%

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro				
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas de control tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación.	25%					Análisis de las producciones de los alumnos (Entrega de trabajos / problemas) 2 puntos
Criterio 5.2. Aplicar las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, telemetría, monitorización, internet de las cosas, big data, para el diseño y construcción de soluciones tecnológicas.	25%					MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 2 puntos
Criterio 5.3. Prototipar mediante el diseño, simulación, construcción y programación procesos de automatización en máquinas y movimientos en robots.	50%					Pruebas específicas 6 puntos

CE 6: Analizar y comprender los sistemas tecnológicos en el ámbito de la ingeniería, estudiando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología en diferentes contextos .

PESO COMPETENCIA 16,67%

Criterio de Evaluación	25%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 6.1. Conocer los distintos tipos de instalaciones de una vivienda y las técnicas de eficiencia energética y bioclimática	25%					
Criterio 6.2. Evaluar los distintos sistemas y mercados de producción de energía, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.	25%					
Criterio 6.3. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con el ahorro energético, la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.	50%					

9.8.- METODOLOGÍA TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I.

La adquisición efectiva de las competencias específicas de la materia, se verá favorecida por el desarrollo de una metodología que reconoce al alumnado como agente de su propio aprendizaje.

A continuación, se describen el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el Departamento de Tecnología, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados:

- ◆ El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento.
- ◆ El papel del profesor será el de orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje.
- ◆ Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia.
- ◆ Se favorecerá la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimulando la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentando su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, promoviendo hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- ◆ Se incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- ◆ Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- ◆ Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación.

- ◆ Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- ◆ Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas.
- ◆ Se fomentará la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- ◆ Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas.

En coherencia con lo expuesto, varios principios orientan nuestra práctica educativa:

- ◆ Metodología activa: el alumno debe ser protagonista de su propio aprendizaje, aprendiendo por sí mismo, practicando o aplicando los conocimientos, puesto que esto supone una de las mejores formas de consolidar lo estudiado y favorece el desarrollo del aprender a aprender. Se pretende así, la integración activa del alumno en el proceso de enseñanza/aprendizaje del aula, que debe mantener un clima de tranquilidad y cordialidad que beneficia el proceso educativo.
- ◆ Motivación y autoestima. Se considera fundamental partir de los intereses, demandas, necesidades y expectativas del alumnado. El rendimiento académico está afectado por el nivel de motivación del alumnado y la autoestima que posea. Se elevará la motivación del alumno con contenidos y actividades, próximos e interesantes. El aumento de la motivación se realiza también cuando el alumno percibe la utilidad de los contenidos que se le imparten. Utilidad entendida tanto como funcionalidad práctica en su vida diaria, como académica. También se aumenta el grado de motivación si se le plantean retos alcanzables y no metas lejanas y difíciles. Estos retos conseguidos elevan la autoestima del adolescente, que empieza a considerarse capaz de obtener resultados positivos.
- ◆ Interacción. El aprendizaje del alumno se realiza, muy a menudo, mediante la interacción profesor-alumno, que es importante que se produzca y multiplique. Pero el alumno aprende también de los iguales y por ello resulta necesaria la

interacción alumno-alumno en el trabajo en grupo. El profesor debe arbitrar dinámicas que favorezcan esta interacción.

- ◆ Trabajo en grupo. Se arbitrarán dinámicas que fomenten esta enriquecedora arma pedagógica.
- ◆ Atención a la diversidad del alumnado. Nuestra intervención educativa con el alumnado del centro asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones.
- ◆ Interdisciplinariedad. Las materias no son compartimentos estancos, en concreto la materia Tecnologías está íntimamente conectada con las Matemáticas, la Educación Plástica y Visual y la Física y Química. El desarrollo de los contenidos debe tener en cuenta esta característica interdisciplinar. El contacto permanente, en el desarrollo del currículo, entre los profesores de las diferentes materias debe ser norma obligada.
- ◆ Evaluación del proceso educativo. La evaluación analizará todos los aspectos del proceso educativo y la información obtenida, servirá para retroalimentar dicho proceso.

6.8.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I.

TRIMESTRE	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	TEMPORALIZACIÓN (Sesiones)	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1^{ER} TRIMESTRE (12 Sep-20 Dic)	1.- La energía y su transformación	10	G.2.1 G.2.2 G.2.3	6.1. 6.2. 6.3.
	2.- Recursos energéticos.	12	G.2.1 G.2.2 G.2.3	6.1. 6.2. 6.3.
	3.- Transporte y distribución de la energía. Consumo energético	10	G.2.1 G.2.2 G.2.3	6.1. 6.2. 6.3.
	4.- Los materiales de uso técnico y sus propiedades.	13	B.1.1. B.1.2. B.1.3.	2.1. 2.2. 2.3
2º TRIMESTRE (8 Ene-21 Mar)	5.- Los metales.	10	B.1.1. B.1.2. B.1.3.	2.1. 2.2. 2.3
	6.- Plásticos, fibras textiles y otros nuevos materiales.	10	B.1.1. B.1.2. B.1.3.	2.1. 2.2. 2.3
	7.- Elementos de transmisión y transformación de movimiento.	11	C.1.1 C.1.3 C.1.4	4.1 3.1 3.2 3.3
	8.- Elementos de unión y auxiliares. Mantenimiento de máquinas.	10	C.1.2 C.1.3 C.1.4 D.2.1 D.2.2	5.1. 5.2. 5.3.

3ER TRIMESTRE (21 Marzo-18 Jun)	9.- Electricidad. Teoría de circuitos. Instalaciones.	15	D.I.1 D.I.2 D.I.3 D.I.4.	4.2 4.3 4.4
	10.- Procesos de fabricación.	10	B.2.1 B.2.2 B.2.3	2.1 2.2 2.3
	11.- Automatización.	7	F.I.1 F.I.2 F.2.1 F.2.2 F.2.3	5.1 5.2 5.3

10.- INTELIGENCIA ARTIFICIAL. 1º BACHILLERATO.

10.1.- INTRODUCCIÓN.

En la actualidad, el desarrollo social no puede entenderse sin considerar el desarrollo tecnológico, especialmente por la manera que este último impacta sobre el primero. Este efecto aumenta a medida que aparecen nuevas tecnologías que vienen a cubrir nuevas necesidades o sustituir soluciones anteriores. Estas apariciones tienen lugar de manera vertiginosa.

En este sentido, es innegable el considerable impacto que el desarrollo de la inteligencia artificial (IA, de ahora en adelante) está teniendo en muchos y muy diversos ámbitos de la sociedad actual, desde la productividad laboral, pasando por el entretenimiento o la creación artística, hasta el sector sanitario o de protección del medioambiente, por mencionar algunos. Se hace imprescindible, en este contexto, capacitar a la futura ciudadanía en el conocimiento, análisis crítico y uso responsable de estas tecnologías, para que sea capaz de contribuir a la mejora del bienestar personal y social en la sociedad del mañana. Al mismo tiempo, y con este objetivo en mente, debe prestarse también atención a la adquisición de valores que fomenten el respeto hacia los demás, así como a la igualdad de condiciones y oportunidades en la formación de hombres y mujeres, tal y como se plantean en los retos del siglo XXI.

Por estas razones, la materia IA presenta, de manera innovadora y contextualizada, la interrelación de diversos campos de la ciencia y la tecnología desde un enfoque de aprendizaje competencial, como elemento necesario para el desarrollo, activación y aplicación de las capacidades dirigidas hacia un objetivo común: la creación de sistemas basados en IA a partir de su comprensión y análisis. Así, las matemáticas, la programación informática y la tecnología consagran una unión que resulta imprescindible para abordar este nuevo campo de conocimiento que se encuentra en auge y que, probablemente, acabará influyendo sobre una inmensidad de aspectos de la vida cotidiana en el futuro, además de presentarse como una herramienta muy útil para trabajar en torno a los retos del siglo XXI.

El currículo de esta materia es coherente y da continuidad a lo abordado en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. En concreto, se construye sobre una base previa, constituida por los conocimientos específicos relacionados con la IA, así como con las competencias relacionadas con la gestión de equipos, la programación informática y el desarrollo de actitudes reflexivas basadas en evidencias, conducentes a procesos de análisis sobre el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad. De este modo, esta materia no sólo da continuidad al currículo de la etapa anterior, sino que se complementa también de manera idónea con otras materias de la etapa, como por ejemplo aquellas en las que se trabaja sobre la creación de soluciones que incorporan módulos específicos de IA (Tecnología e Ingeniería) o se aplican diferentes estrategias y razonamientos en la resolución de problemas (Matemáticas y Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales). Se permite así ofrecer una visión de conjunto en el terreno de esta tecnología emergente que constituirá un valor en la formación académica de todo aquel alumnado que decida cursarla y que podrá hacer valer tanto en el terreno laboral como en el académico, en caso de decidirse por cursar estudios posteriores de carácter científico-tecnológico relacionados con este ámbito.

La materia de IA se articula alrededor de cuatro competencias específicas: dos de carácter general, que permiten construir conocimiento básico sobre la IA, así como las implicaciones de su empleo, y dos de carácter más específico en las que se desarrollan aspectos más técnicos, relacionados directamente con el diseño y creación de agentes inteligentes a través de la programación informática y de diversas herramientas propias de diferentes ámbitos de carácter científico, tecnológico y matemático.

En el apartado de conexiones se describe la vinculación existente entre ellas y otras materias de Bachillerato, así como su aportación a la consecución de las competencias clave y al perfil competencial del alumnado en el mencionado nivel. Destaca especialmente la conexión con las competencias específicas de algunas materias del ámbito humanístico y de las ciencias sociales, aunque su vinculación principal es con aquellas del ámbito científico-tecnológico. Igualmente, también destaca su contribución al desarrollo de seis competencias clave: competencia digital; competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería; competencia personal, social y de aprender a aprender; competencia ciudadana; competencia emprendedora, y competencia en comunicación lingüística.

Con el propósito de desarrollar las competencias clave y las específicas de la materia, los saberes básicos se seleccionan y distribuyen en cinco bloques que se complementan entre sí. El primero comienza con una introducción a la IA y al aprendizaje de las máquinas, destacando su impacto en los distintos ámbitos de la sociedad y la importancia de los sistemas inteligentes y los datos obtenidos por ellos en el campo de la IA. El segundo bloque de saberes se centra en cómo se lleva a cabo el intercambio de información entre los sistemas inteligentes y el entorno y la aplicación de los datos en la resolución de problemas de regresión y clasificación. En el tercer bloque se presentan y refuerzan conceptos de programación informática. Estos se ponen en práctica en el cuarto bloque, donde el alumnado aprende, comprende y aplica las diferentes estrategias de aprendizaje disponibles para la resolución de los problemas planteados en el segundo bloque. Para todo esto hay que tener en cuenta los aspectos éticos asociados a la IA, que se debaten en el quinto bloque.

Los aprendizajes conviene desarrollarlos en espacios acondicionados y a través de situaciones de aprendizaje contextualizadas en el correspondiente entorno personal, social o cultural. Estas situaciones deben favorecer la adquisición de los saberes más descriptivos y una actitud proactiva en el proceso de aprendizaje, promoviendo la creación de vínculos entre el sector educativo y otros sectores sociales, económicos o de investigación. Además, las situaciones de aprendizaje deben desarrollarse de manera que el nivel de autonomía del alumnado permite acciones tales como debatir o experimentar, de manera individual o grupal, pero respetando siempre su nivel de desarrollo madurativo y competencial. Igualmente, también deben promoverse situaciones de aprendizaje que planteen la creación parcial o total de productos digitales basados en IA como solución a las necesidades relacionadas con la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible, así como con necesidades vinculadas a sus contextos.

Por último, se incluyen los criterios de evaluación, enunciados igualmente desde un claro enfoque competencial, tratando de precisar la actuación desplegada por parte del alumnado que se va a evaluar, los saberes movilizados para ello y la situación o contexto de aplicación en que se producen los aprendizajes.

10.2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS INTELIGENCIA ARTIFICIAL 1º BACHILLERATO.

1. Indagar sobre la composición, el funcionamiento y la finalidad de los sistemas inteligentes, analizando crítica y constructivamente las circunstancias socioeconómicas y tecnológicas que han favorecido su auge y la influencia presente y futura de la IA en el desarrollo de la sociedad.

Esta competencia específica permite al alumnado desarrollar un punto de vista crítico e informado al respecto de la evolución e impacto de la IA, tanto en el ámbito individual como en el colectivo. Se fundamenta en una doble línea de actuación: por una parte, la adquisición de conocimientos básicos acerca de la estructura y finalidad de los distintos componentes de un sistema inteligente, necesarios para entenderla y valorarla; por otra parte, la comprensión de los motivos subyacentes al vertiginoso crecimiento de su presencia en muchos ámbitos de la vida, tanto personal como laboral. Ambas ideas fomentarán en el alumnado la capacidad de analizar críticamente sistemas que involucren módulos de IA. Posteriormente, y teniendo en cuenta las necesidades, podrán contribuir, a través de la evaluación crítica y el acercamiento a los procesos de creación, al desarrollo de una sociedad cuyo progreso se apoye en esta tecnología emergente, potenciando las capacidades humanas y contribuyendo a la creación de prosperidad y bienestar social, de manera sostenible.

Al finalizar la materia, el alumnado será capaz de comprender la relevancia de la IA en el siglo XXI e identificar los sensores y actuadores más relevantes de los sistemas inteligentes, distinguiendo su utilidad en el contexto de la IA y en los diferentes entornos de aplicación. Igualmente, serán capaces de realizar aportaciones en este ámbito del saber, tanto desde un punto de vista crítico como desde un punto de vista creativo, partiendo de las necesidades locales y sociales en general. Así, el alumnado participará en el progreso de esta tecnología emergente, teniendo en cuenta las capacidades humanas y los objetivos de desarrollo sostenible marcados para el presente siglo.

2. Analizar las necesidades de datos y su tratamiento en función del proceso de interacción entre el entorno y los sistemas inteligentes, definiendo las características de la comunicación que establece el agente con su entorno, tanto en el mundo digital como en el real, para diseñar y crear sistemas que utilicen la IA a partir de necesidades reales y contextualizadas.

Esta competencia específica pretende dotar al alumnado de las habilidades, las estrategias y los saberes necesarios para la creación de agentes inteligentes, prestando especial atención al análisis de la interacción entre los entornos y los sistemas, desde el contenido que los vincula y el modo en el que estos se comunican, definiendo así un modelo que describe cómo es la representación interna de los datos que maneja el sistema inteligente. Por un lado, en relación a los datos de entrada, el alumnado necesita estudiar la información que necesita un agente inteligente, la naturaleza de esta y la manera en la que se codifica y es tratada para su posterior procesado. Por otro lado, en relación a los datos de salida, el alumnado debe analizar la manera en la que las conclusiones del sistema inteligente toman forma a través de los datos y cómo estos acaban interactuando con el entorno, con otros agentes inteligentes y con los seres humanos.

El análisis sobre el tratamiento de los datos, abordado en esta competencia específica, permite que el alumnado entienda en detalle aspectos básicos del funcionamiento de sistemas inteligentes, como los relacionados con la manera en la que alcanzan sus propósitos, y contribuye a desarrollar las habilidades del alumnado para crear sistemas inteligentes o editar los ya existentes para complementar sus funcionalidades, añadiendo así valor a los productos tecnológicos.

La aproximación al análisis de los sistemas inteligentes de esta competencia específica pertenece a un nivel de abstracción tal que oculta los detalles de estrategias y modelos matemáticos que permiten el aprendizaje de los mismos, aspecto que se trata en mayor profundidad en la competencia específica tres, para ofrecer, conjuntamente, una visión completa de los mismos.

En el desarrollo de esta competencia se hará necesario que el alumnado trabaje con datos mediante la programación informática, por lo que esta última se considera un elemento necesario para la construcción de sistemas inteligentes. Así, se irán presentando y trabajando aspectos relacionados con la misma en la medida en que,

como aspecto instrumental, se haga necesario para presentar los distintos saberes y vehicular procedimientos relacionados con el tratamiento numérico y representación de los datos de un sistema inteligente. Todo ello, como parte de una dinámica de trabajo en la que la creación de sistemas inteligentes sea la manera de resolver problemas presentados en situaciones de aprendizaje realistas y contextualizadas.

Al finalizar la materia, el alumnado será capaz de distinguir los distintos datos de entrada y salida de un sistema inteligente, clasificándolos y describiendo tanto sus características como la manera en que se codifican numéricamente. Igualmente, serán capaces de trabajar con ellos para resolver los problemas planteados en situaciones de aprendizaje correctamente definidas, haciendo uso de servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los retos del siglo XXI.

3. Realizar experimentación programada para entender, modificar y crear sistemas inteligentes funcionales aplicando saberes interdisciplinares y profundizando en los principios matemáticos que posibilitan el aprendizaje de los sistemas.

Esta competencia específica requiere de la movilización de saberes interdisciplinares, principalmente de carácter matemático y de pensamiento computacional, para entender el núcleo lógico que permite aprender a sistemas tecnológicos basados en IA. Se trata de conocer y utilizar distintas partes del sistema inteligente, cuya acción conjunta y coordinada permite la consecución del fin para el que se ha diseñado el sistema tecnológico.

El alumnado se centra así en la comprensión y posterior reproducción de modelos que permiten construir capacidades relacionadas con el razonamiento y aprendizaje a través de los datos, eligiendo entre distintos algoritmos provenientes de métodos de la matemática aplicada (como los que se emplean en problemas de optimización numérica) y entendiendo sus aspectos básicos, como la definición de la función objetivo o el empleo de métodos iterativos.

Esta competencia específica, al igual que la anterior, requiere también del alumnado la movilización de saberes relacionados con la programación informática, pues el desarrollo de productos digitales en situaciones contextualizadas necesita esta última para construir sistemas inteligentes que tengan objetivos diversos, definidos en las diferentes situaciones de aprendizaje que puedan presentarse.

Al finalizar la materia, el alumnado será capaz de representar computacionalmente el conocimiento percibido por los sistemas inteligentes y de usar esta representación en los procesos de razonamiento. Asimismo, será capaz de profundizar en los saberes de programación y matemáticos necesarios para la implementación de programas informáticos que resuelvan problemas simples utilizando algoritmos de clasificación y regresión.

4. Explorar y reflexionar acerca de la contribución de la IA al desarrollo personal y social, de manera crítica, teniendo en cuenta aspectos relativos al respeto de los derechos y libertades de las personas y las potenciales simbiosis que se pueden establecer en las relaciones entre la inteligencia humana y la IA, analizando y evaluando contextos normativos que regulen los aspectos éticos del desarrollo y empleo de técnicas de IA en todos los ámbitos de la sociedad.

Esta competencia específica involucra aspectos teórico-prácticos acerca del análisis y creación de contextos normativos que regulen el desarrollo, creación y uso de sistemas de IA. Como rama emergente de la ciencia y la tecnología, la IA tiene un impacto creciente en muchos aspectos vitales de las personas, en la medida en que afecta a la manera en la que interactuamos con la sociedad a la hora de consumir, producir o relacionarnos. Por ello, como herramienta que promete una transformación profunda de la sociedad, requiere de una regulación que fomente y proteja los derechos y libertades de la ciudadanía, al tiempo que elimine o limite los peligros que pueden perjudicarla y demanda una ciudadanía competente en el análisis crítico de estos aspectos.

En este contexto es importante entender la IA como una tecnología que amplifica las capacidades humanas en distintos ámbitos, presentando la coexistencia de la inteligencia humana y la IA como una relación de simbiosis, en las que cada parte obtiene un beneficio fruto de la interacción producida.

Al finalizar la materia, el alumnado será capaz de identificar las implicaciones legales del uso de sistemas autónomos e inteligentes y las normas éticas que permiten regular su actividad. Todo ello, razonando la necesidad y adecuación de la

misma y considerando tanto los derechos y libertades de la ciudadanía como la vinculación existente entre la IA y los objetivos de desarrollo sostenible.

10.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL 1º BACHILLERATO AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS.

Si se analizan de forma detallada las competencias específicas de la materia IA, se detectan tres tipos de conexiones: la primera, entre dichas competencias; la segunda, con competencias específicas de otras materias; y la última, entre esta materia y las competencias clave. Todas estas relaciones significativas permiten promover aprendizajes globalizados, contextualizados e interdisciplinares.

Las competencias de la materia están vinculadas entre sí, ya que el reconocimiento de los sistemas inteligentes y de las circunstancias que han propiciado el auge de la IA en el siglo XXI resultan esenciales para comprender su importancia en el desarrollo de la sociedad y del individuo (competencia específica 1) y para entender la interacción entre un sistema inteligente y el entorno, así como la necesidad de los datos y su tratamiento (competencia específica 2). Con este fin, se utilizan estrategias de aprendizaje programadas, las cuales debe comprender y aplicar el alumnado en la modificación o creación de sistemas inteligentes funcionales (competencia específica 3). Todo ello, estableciendo relaciones simbióticas con la inteligencia humana y siempre conforme a la normativa vigente y respetando tanto los derechos y libertades de las personas como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (competencia específica 4).

Similarmente, estas competencias están conectadas horizontalmente con las competencias específicas de otras materias de la etapa. Con Tecnología e Ingeniería existe una conexión directa, ya que trabaja la creación de sistemas inteligentes que incorporan módulos específicos de IA, ofreciendo así una visión de conjunto en el terreno de esta tecnología emergente. Con Matemáticas y Matemáticas Aplicadas a las

Ciencias Sociales, al modelar y resolver problemas cotidianos y de diversos ámbitos, aplicando diferentes estrategias y razonamientos, con ayuda de aplicaciones y servicios que permiten obtener soluciones, modificar, crear y generalizar algoritmos. Incluso está vinculada con Economía, al acceder a información procedente de distintas fuentes utilizando métodos de búsqueda y obtención fiables, y al valorar la idoneidad de la información seleccionada para identificar, comparar y detectar necesidades y oportunidades en distintos ámbitos. También está conectada, aunque en menor medida, con Física y Química y Ciencias Generales, ya que las tres realizan predicciones e infieren soluciones prácticas en los campos científico y tecnológico, desarrollando a su vez la capacidad de aplicar el pensamiento científico y los razonamientos lógico-matemáticos en la resolución de problemas. Finalmente, se encuentran conexiones con aquellas materias que fomentan la sostenibilidad y analizan determinadas acciones llevadas a cabo, como Biología, Geología y Ciencias Ambientales.

Las aportaciones de las competencias específicas a la adquisición de las competencias clave se orientan principalmente hacia el desarrollo de la competencia digital y la competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) y, en concreto, al uso de tecnologías digitales y medios informáticos para la creación de soluciones técnicas innovadoras que, mediante la aplicación del método científico y de metodologías ágiles, contribuyan a conocer y valorar la realidad del mundo contemporáneo y su evolución. Todo ello con el fin de poder aportar herramientas y soluciones que mejoren las condiciones de vida de la población, manteniendo una postura reflexiva acerca de la sostenibilidad en general, y sobre los objetivos de desarrollo sostenible en particular. No obstante, también contribuye al desarrollo de otras competencias clave, como la competencia personal, social y de aprender a aprender o las competencias ciudadana y emprendedora. La primera se refuerza en cualquier interacción grupal en la que se necesitan criterios no sólo de gestión de equipos sino también de trato adecuado, sensible y adaptado a las circunstancias y las personas con las que se trabaja. Las competencias ciudadana y emprendedora aparecen en el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras en las que se afrontan, de manera reflexiva y razonada, tanto los problemas éticos relacionados con el empleo de la IA como los objetivos de los proyectos relacionados con el desarrollo sostenible. Finalmente, se contribuye también a la competencia en comunicación lingüística, ya que desde IA se presta atención a la importancia y pertinencia de la

información, enseñándoles a seleccionarla y contrastar de forma progresiva y autónoma, así como a transmitirla, evitando la desinformación y manipulación.

10.4.- SABERES BÁSICOS INTELIGENCIA ARTIFICIAL

1º BACHILLERATO.

Los saberes básicos de la Inteligencia Artificial, se organizan en 5 bloques:

- ◆ Bloque A: Fundamentos de Inteligencia Artificial.
- ◆ Bloque B: Tratamiento de la Información.
- ◆ Bloque C: Programación informática.
- ◆ Bloque D: Fundamentos de métodos numéricos.
- ◆ Bloque E: Ética e Inteligencia Artificial.

La selección de contenidos que se presenta en este diseño curricular responde a dos criterios desde la lógica disciplinar: por un lado, el necesario conocimiento de estos saberes básicos para la completa adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia; por otro lado, la continuidad que debe darse a los contenidos de los niveles precedentes en relación con la IA, la gestión de equipos, la programación informática y el desarrollo de actitudes reflexivas basadas en evidencias. Y todo ello, considerando el valor preparatorio que ha de tener la materia para posteriores estudios: Grados Universitarios de las ramas de Ciencias Exactas, Ciencias Económicas, e Ingeniería o Ciclos Formativos de Grado Superior.

Desde el punto de vista de la lógica competencial, los saberes básicos de la materia, articulados alrededor de cinco bloques que a continuación se describen, permitirán al alumnado desarrollar las competencias específicas, pero también las competencias clave necesarias para afrontar los retos y desafíos del siglo XXI. Los cinco bloques anunciados son: «Fundamentos de inteligencia artificial» (A),

«Tratamiento de la información» (B), «Programación informática» (C), «Fundamentos de métodos numéricos» (D) y, por último, «Ética e IA» (E).

El primer bloque pretende dotar al alumnado de una base amplia y general sobre IA, que viene a complementar y afianzar los conocimientos adquiridos previamente sobre sistemas inteligentes e IA y cuyo fin es que el alumnado sea capaz de analizar críticamente el papel que esta desempeña y desempeñará en el futuro en nuestra sociedad. El segundo bloque trata el formato, las características y el procesamiento de los datos (entrada y salida) que maneja el sistema inteligente, determinados por el objetivo del agente en particular. El tercer bloque se dedica a los aspectos de programación por ordenador del sistema inteligente. Por ello, introduce los recursos existentes (repositorios, servicios, aplicaciones...) y aquellos aspectos relacionados con la programación textual necesarios para, en primer lugar, entender y describir códigos existentes y, en segundo lugar, modificar, editar y crear códigos propios que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA. El cuarto bloque aborda la arquitectura interna del sistema inteligente y de los módulos programados y las técnicas matemáticas que permiten el aprendizaje al mismo, desde la manera en que se representa la información hasta los distintos criterios que pueden emplearse para guiar el aprendizaje a través de diferentes técnicas numéricas de optimización. Por último, el quinto bloque introduce aspectos imprescindibles para permitir el análisis y la reflexión crítica sobre las funcionalidades de la IA y cómo estas están siendo aplicadas en diversas industrias, afectando tanto a la sociedad en general como al individuo en particular.

SABERES BÁSICOS: INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

BLOQUE A. FUNDAMENTOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

- A.1. Introducción a la Inteligencia Artificial.
 - A.1.1. IA: Significado y ejemplos.
 - A.1.2. Impacto sobre distintos ámbitos de la sociedad.
 - A.1.3. IA de propósito general.
 - A.1.4. IA de propósito específico.
- A.2. Datos: relevancia y características..
 - A.2.1. Los datos como componente necesario para el desarrollo de la IA.
 - A.2.2. Formatos adecuados para su procesamiento.
- A.3. Sistemas Inteligentes.
 - A.3.1. Componentes y funciones.
 - A.3.2. Módulos de interacción con el entorno.
 - A.3.3. Módulos de tratamiento lógico de la información para el aprendizaje automático.
- A.4. Estrategias de aprendizaje automático
 - A.4.1. Estrategias de aprendizaje supervisado: ejemplos, contexto y aplicaciones.
 - A.4.2. Estrategias de aprendizaje no supervisado: ejemplos, contexto y aplicaciones.
 - A.4.3. Estrategias de aprendizaje por refuerzo: ejemplos, contexto y aplicaciones.

BLOQUE B. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

- B.1. Captación y tratamiento.
 - B.1.1. Captación y tratamiento de la información textual. Representación.
 - B.1.2. Captación y tratamiento de la información sonora. Representación.
 - B.1.3. Captación y tratamiento de la información visual. Representación.
- B.2. Datos de salida.
 - B.2.1. Formato y objetivos en la resolución de problemas de clasificación.
 - B.2.2. Formatos y objetivos en la resolución de problemas de regresión.

BLOQUE C. PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA.

- C.1. Recursos.
 - C.1.1. Servicios y aplicaciones de pago disponibles para la experimentación con sistemas de IA.
 - C.1.2. Servicios de acceso abierto para la experimentación con sistemas de IA.
 - C.1.3. Aplicaciones de acceso abierto para la experimentación con sistemas de IA.
- C.2 Programación.
 - C.2.1. Elementos fundamentales de un programa informático: cabecera, importación de librerías, configuración de dispositivos y canales de comunicación y funciones.
 - C.2.2. Declaración y formato de variables.
 - C.2.3. Funciones de control del flujo de ejecución de un programa informático (bucles, sentencias condicionales, comandos de ruptura y salida, excepciones).

BLOQUE D. FUNDAMENTOS DE MÉTODOS NUMÉRICOS.

D.1. Problemas de clasificación.

- D.1.1. Métricas: matriz de confusión, curva ROC y AUC.
- D.1.2. Árboles de decisión. Búsqueda de patrones. Aplicaciones.

D.2. Regresión lineal.

- D.2.1. Regresión lineal.
- D.2.2. Problemas de sesgo y varianza. Errores de ajuste. Subajuste y sobreajuste. Hiperparámetros.

BLOQUE E. ÉTICA E IA

E.1. Principios éticos.

- E.1.1. Implicaciones éticas de la cesión de datos personales.
- E.1.2. Implicaciones éticas del uso de dispositivos.
- E.1.3. Consecuencias sociales del uso de la IA en niveles como: la igualdad de raza y género y la toma de decisiones morales.

E.2. Aspectos legales.

- E.2.1. Limitaciones a los derechos en sociedades fuertemente influenciadas por sistemas de IA.
- E.2.2. Limitaciones a las libertades en sociedades fuertemente influenciadas por sistemas de IA.

10.5.- EVALUACIÓN INICIAL INTELIGENCIA ARTIFICIAL: CARACTERÍSTICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS.

La evaluación inicial debe permitir al profesorado, comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia en cuestión, en relación con los criterios de evaluación del curso anterior. Los resultados de esta evaluación permiten obtener conclusiones de cara a la programación del curso actual.

Por ello, en este apartado, se incluyen el modelo de tablas que va a utilizar el Departamento de Tecnología, a través de las cuales, se obtienen los resultados y las conclusiones más significativas de la evaluación inicial.

Análisis del grupo en relación con los criterios de evaluación

Criterios de evaluación materia curso anterior	Grado de adquisición en relación con los criterios de evaluación de la materia del curso anterior										Observaciones	
	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Criterio 1.2												
...	...											
Criterio 2.2.	
...	...											

Análisis del grupo en relación con los instrumentos utilizados.

Instrumentos	Nivel de logro del alumnado en relación con los instrumentos utilizados										Observaciones	
	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Entrevista inicial tutor/equipo docente curso anterior ⁷												
Entrevista inicial con la familia	...											
Entrevista con el alumnado	
Recogida datos pruebas realizadas	...											
Otros...												

⁷Recopilación de información curso anterior, además de la consulta del expediente académico.

10.6.- CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

El Departamento establece que el valor asignado a un procedimiento e instrumento de evaluación que no se utilice, será repartido equitativamente entre el resto de instrumentos y procedimientos de evaluación de los bloques de análisis de las producciones de los alumnos y/o pruebas específicas.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL						
Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL	Descriptores relacionados DECRETO	
I. Indagar sobre la composición, el funcionamiento y la finalidad de los sistemas inteligentes, analizando crítica y constructivamente las circunstancias socioeconómicas y tecnológicas que han favorecido su auge y la influencia presente y futura de la IA en el desarrollo de la sociedad. PESO COMPETENCIA 25%	Criterio I.1. Conocer el origen de la IA, a qué campo de conocimiento pertenece, su vinculación con la inteligencia humana y animal y sus principales enfoques.	20%	Observación Sistemática 1 puntos	CCL3 STEM2 STEM3		
	Criterio I.2. Analizar los módulos que conforman un sistema de IA, como parte de un entorno con el que interactúa con agentes inteligentes que desarrollan funciones de forma autónoma.	40%				
	Criterio I.3. Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático y explicando las estrategias de aprendizaje.	40%	Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos			
				Pruebas específicas 3 puntos		

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL
<p>2. Analizar las necesidades de datos y su tratamiento en función del proceso de interacción entre el entorno y los sistemas inteligentes, definiendo las características de la comunicación que establece el agente con su entorno, tanto en el mundo digital como en el real, para diseñar y crear sistemas que utilicen la IA a partir de necesidades reales y contextualizadas</p> <p>PESO COMPETENCIA 25%</p>	<p>Criterio 2.1. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente, clasificándolos, describiendo sus características y la manera en que se codifican numéricamente.</p> <p>Criterio 2.2. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente, su cantidad y su formato, teniendo en cuenta sus objetivos, al destinatario de los datos y al objetivo para el que ha sido diseñado.</p>	<p>50%</p> <p>50%</p>	<p>Observación Sistemática 1 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos</p> <p>Pruebas específicas 3 puntos</p>	<p>STEM1 STEM3 CD2 CD4 CEI</p>

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>3. Realizar experimentación programada para entender, modificar y crear sistemas inteligentes funcionales aplicando saberes interdisciplinares y profundizando en los principios matemáticos que posibilitan el aprendizaje de los sistemas.</p> <p>PESO COMPETENCIA 25%</p>	<p>Criterio 3.1. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes, de acceso libre, entendiendo el efecto sobre la salida de los distintos parámetros definitorios del modelo de aprendizaje máquina involucrado.</p> <p>Criterio 3.2. Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático que resuelvan problemas de clasificación y regresión, variando sus parámetros e integrándolos en soluciones a proyectos más amplios.</p> <p>Criterio 3.3. Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático y proponer soluciones a los mismos, experimentando con la funcionalidad de sistemas inteligentes y haciendo uso de programación informática.</p>	<p>25%</p> <p>25%</p> <p>25%</p>	<p>Observación Sistemática 1 puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos</p> <p>Pruebas específicas 3 puntos</p>	<p>STEM1 STEM2 STEM3 CD5 CPSAA6 CEI CE3</p>

	Criterio 3.4. Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA, construidos a partir de árboles y grafos, utilizando entornos de programación textual o por bloques.	25%		
--	---	------------	--	--

Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO	Descriptores relacionados REAL DECRETO
<p>4. Explorar y reflexionar acerca de la contribución de la IA al desarrollo personal y social, de manera crítica, teniendo en cuenta aspectos relativos al respeto de los derechos y libertades de las personas y las potenciales simbiosis que se pueden establecer en las relaciones inteligencia humana y la IA, analizando y evaluando contextos normativos que regulen los aspectos éticos del desarrollo y empleo de técnicas de IA en todos los ámbitos de la sociedad.</p> <p>PESO COMPETENCIA 25%</p>	<p>Criterio 4.1. Analizar las consecuencias sociales del uso de la IA en cuestiones relacionadas con el respeto a la diversidad y con la ética.</p> <p>Criterio 4.2 Examinar la influencia y desafío de la privacidad que tiene el uso de la IA sobre los usuarios, proponiendo debilidades y fortalezas en cada ámbito.</p> <p>Criterio 4.3. Conocer las implicaciones legales del uso de sistemas autónomos e inteligentes.</p> <p>Criterio 4.4. Considerar las normas éticas que permiten regular la actividad de sistemas inteligentes, razonando la necesidad y adecuación de la misma, teniendo en cuenta los derechos y libertades de la ciudadanía.</p>	25% 25% 25% 25%	<p>Observación Sistemática I puntos</p> <p>Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos</p> <p>Pruebas específicas 3 puntos</p>	CPSAA3 CCI CEI

10.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

Los instrumentos de evaluación son todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado.

El Departamento de Tecnología emplea los siguientes instrumentos de evaluación:

- ◆ El registro lo más exhaustivo posible en un cuaderno físico o una herramienta digital en el que queda constancia de la recogida de los diferentes datos y cómo se han empleado los distintos procedimientos de evaluación. Los miembros de Departamento utilizan el Cuaderno del profesor de Rayuela. Es obligatorio al menos tener un cuaderno de registro del profesor.
- ◆ La rúbrica que utiliza el Departamento de Tecnología en los que relaciona los indicadores de logro, con cada uno de las competencias específicas con su correspondiente peso, y los criterios de evaluación con los porcentajes asignados, son las siguientes:

CE 1: Indagar sobre la composición, el funcionamiento y la finalidad de los sistemas inteligentes, analizando crítica y constructivamente las circunstancias socioeconómicas y tecnológicas que han favorecido su auge y la influencia presente y futura de la IA en el desarrollo de la sociedad.

PESO COMPETENCIA 25%

Criterio de Evaluación	PESO COMPETENCIA 25%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 1.1. Conocer el origen de la IA, a qué campo de conocimiento pertenece, su vinculación con la inteligencia humana y animal y sus principales enfoques.	20%					Observación Sistemática 1 puntos
Criterio 1.2. Analizar los módulos que conforman un sistema de IA, como parte de un entorno con el que interactúa con agentes inteligentes que desarrollan funciones de forma autónoma.	40%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 1.3. Entender los fundamentos de la IA valorando la importancia de los datos en el aprendizaje automático y explicando las estrategias de aprendizaje.	40%					Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos
						Pruebas específicas 3 puntos

CE 2: Analizar las necesidades de datos y su tratamiento en función del proceso de interacción entre el entorno y los sistemas inteligentes, definiendo las características de la comunicación que establece el agente con su entorno, tanto en el mundo digital como en el real, para diseñar y crear sistemas que utilicen la IA a partir de necesidades reales y contextualizadas

PESO COMPETENCIA 25%

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro					INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 2.1. Distinguir los distintos datos de entrada a un sistema inteligente, clasificándolos, describiendo sus características y la manera en que se codifican numéricamente.	50%					Observación Sistemática 1 puntos
Criterio 2.2. Precisar las características de los datos de salida de un agente inteligente, su cantidad y su formato, teniendo en cuenta sus objetivos, al destinatario de los datos y al objetivo para el que ha sido diseñado.	50%					Análisis de las producciones de los alumnos Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos

CE 3: Realizar experimentación programada para entender, modificar y crear sistemas inteligentes funcionales aplicando saberes interdisciplinares y profundizando en los principios matemáticos que posibilitan el aprendizaje de los sistemas.

PESO COMPETENCIA 25%

Criterio de Evaluación	25%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 3.1. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes, de acceso libre, entendiendo el efecto sobre la salida de los distintos parámetros definitorios del modelo de aprendizaje máquina involucrado.	25%					Observación Sistemática 1 puntos
Criterio 3.2. Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático que resuelvan problemas de clasificación y regresión, variando sus parámetros e integrándose en soluciones a proyectos más amplios.	25%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 3.3. Reconocer los problemas del sobreajuste y subajuste en sistemas de aprendizaje automático y proponer soluciones a los mismos, experimentando con la funcionalidad de sistemas inteligentes y haciendo uso de programación informática.	25%					Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos
Criterio 3.4. Implementar programas informáticos sencillos que desarrollen funcionalidades relacionadas con la IA, construidos a partir de árboles y grafos, utilizando entornos de programación textual o por bloques.	25%					Pruebas específicas 3 puntos

CE 4: Explorar y reflexionar acerca de la contribución de la IA al desarrollo personal y social, de manera crítica, teniendo en cuenta aspectos relativos al respeto de los derechos y libertades de las personas y las potenciales simbiosis que se pueden establecer en las relaciones inteligencia humana – IA, analizando y evaluando contextos normativos que regulen los aspectos éticos del desarrollo y empleo de técnicas de IA en todos los ámbitos de la sociedad.

PESO COMPETENCIA 25%

Criterio de Evaluación	25%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 4.1. Analizar las consecuencias sociales del uso de la IA en cuestiones relacionadas con el respeto a la diversidad y con la ética.	25%					Observación Sistemática 1 puntos
Criterio 4.2 Examinar la influencia y desafío de la privacidad que tiene el uso de la IA sobre los usuarios, proponiendo debilidades y fortalezas en cada ámbito.	25%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 4.3. Conocer las implicaciones legales del uso de sistemas autónomos e inteligentes.	25%					Entrega trabajos Soporte Digital 6 puntos
Criterio 4.4. Considerar las normas éticas que permiten regular la actividad de sistemas inteligentes, razonando la necesidad y adecuación de la misma, teniendo en cuenta los derechos y libertades de la ciudadanía.	25%					Pruebas específicas 3 puntos

10.8.- METODOLOGÍA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

La adquisición efectiva de las competencias específicas de la materia, se verá favorecida por el desarrollo de una metodología que reconoce al alumnado como agente de su propio aprendizaje.

A continuación, se describen el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el Departamento de Tecnología, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados:

- ◆ El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento.
- ◆ El papel del profesor será el de orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje.
- ◆ Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia.
- ◆ Se favorecerá la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimulando la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentando su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, promoviendo hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- ◆ Se incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- ◆ Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- ◆ Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación.

- ◆ Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- ◆ Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas.
- ◆ Se fomentará la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- ◆ Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas.

En coherencia con lo expuesto, varios principios orientan nuestra práctica educativa:

- ◆ Metodología activa: el alumno debe ser protagonista de su propio aprendizaje, aprendiendo por sí mismo, practicando o aplicando los conocimientos, puesto que esto supone una de las mejores formas de consolidar lo estudiado y favorece el desarrollo del aprender a aprender. Se pretende así, la integración activa del alumno en el proceso de enseñanza/aprendizaje del aula, que debe mantener un clima de tranquilidad y cordialidad que beneficia el proceso educativo.
- ◆ Motivación y autoestima. Se considera fundamental partir de los intereses, demandas, necesidades y expectativas del alumnado. El rendimiento académico está afectado por el nivel de motivación del alumnado y la autoestima que posea. Se elevará la motivación del alumno con contenidos y actividades, próximos e interesantes. El aumento de la motivación se realiza también cuando el alumno percibe la utilidad de los contenidos que se le imparten. Utilidad entendida tanto como funcionalidad práctica en su vida diaria, como académica. También se aumenta el grado de motivación si se le plantean retos alcanzables y no metas lejanas y difíciles. Estos retos conseguidos elevan la autoestima del adolescente, que empieza a considerarse capaz de obtener resultados positivos.
- ◆ Interacción. El aprendizaje del alumno se realiza, muy a menudo, mediante la interacción profesor-alumno, que es importante que se produzca y multiplique. Pero el alumno aprende también de los iguales y por ello resulta necesaria la

interacción alumno-alumno en el trabajo en grupo. El profesor debe arbitrar dinámicas que favorezcan esta interacción.

- ◆ Trabajo en grupo. Se arbitrarán dinámicas que fomenten esta enriquecedora arma pedagógica.
- ◆ Atención a la diversidad del alumnado. Nuestra intervención educativa con el alumnado del centro asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones.
- ◆ Interdisciplinariedad. Las materias no son compartimentos estancos, en concreto la materia Tecnologías está íntimamente conectada con las Matemáticas, la Educación Plástica y Visual y la Física y Química. El desarrollo de los contenidos debe tener en cuenta esta característica interdisciplinar. El contacto permanente, en el desarrollo del currículo, entre los profesores de las diferentes materias debe ser norma obligada.
- ◆ Evaluación del proceso educativo. La evaluación analizará todos los aspectos del proceso educativo y la información obtenida, servirá para retroalimentar dicho proceso.

10.9.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

TRIMESTRE	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	TEMPORALIZACIÓN (Sesiones)	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1^{ER} TRIMESTRE (12 Sep-20 Dic)	1.- Iniciación a la Programación en entorno gráfico Scratch 3.0	15	C.2.1 C.2.2 C.2.3	3.1 3.2
	2.- Teoría de algoritmos y modelos matemáticos/físicos. Conceptos de IA.	10	A.1.1 A.1.2 A.1.3 A.1.4 A.2.1 A.2.2 A.3.1 A.3.2 A.3.3	1.1 1.2 1.3 2.1 2.2
2º TRIMESTRE (8 Ene-21 Mar)	3.- Machine Learning 1: Inteligencia Artificial con Scratch 3.0 ²	10	C.1.1 C.1.2 C.1.3 A.4.1 A.4.2. A.4.3	3.1 3.2 3.3 4.1 4.2 4.3 4.4
	4.- Machine Learning 2: Inteligencia Artificial con Scratch 3.0 ²	10	C.1.1 C.1.2 C.1.3 A.4.1 A.4.2. A.4.3	3.1 3.2 3.3 4.1 4.2 4.3 4.4
	5.- Pseint: De la Programación Gráfica al Código.	11	C.2.1 C.2.2 C.2.3	3.1 3.2 3.3
	6.- PYTHON: Programación.	10	C.2.1 C.2.2 C.2.3 A.4.1 A.4.2. A.4.3	3.1 3.2 3.3 4.1 4.2 4.3 4.4
3^{ER} TRIMESTRE (24 Marzo-18 Jun)	7.- Arduino (Robótica y Programación)	10	C.2.1 C.2.2 C.2.3 A.4.1 A.4.2. A.4.3	3.1 3.2 3.3 4.1 4.2 4.3 4.4
	8.- Dispositivos móviles.	11	E.1.1 E.1.2 E.1.3 E.2.1 E.2.2	4.1 4.2 4.3 4.4
	9.- Artificial Internet of Thing.	11	B.1.1 B.1.2 B.1.3 B.2.1 B.2.2	2.1 2.2

10.9.1.- SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 1.

INICIACIÓN A LA PROGRAMACIÓN EN ENTORNO GRÁFICO- SCRATCH 3.0

1. PUNTO DE PARTIDA. CENTRO DE INTERÉS

Estudio los elementos fundamentales de programación de una forma totalmente práctica usando Scratch.

2. JUSTIFICACIÓN/ DESCRIPCIÓN

Uso de Scratch como lenguaje de programación visual que permite dar los primeros pasos en el mundo de la programación sin necesidad de tener conocimientos previos y sin escribir una sola línea de código. Presentación de resultados usando ofimática nivel avanzado

3. PRODUCTO FINAL O EVIDENCIAS

Construcción de un videojuego libre y documentación anexa (procesador de texto)

4. TEMPORALIZACIÓN : I Trimestre

5. RELACIÓN RESTO DE ELEMENTOS DEL CURRÍCULO

COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABERES BÁSICOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE 3: Realizar experimentación programada para entender, modificar y crear sistemas inteligentes funcionales aplicando saberes interdisciplinares y profundizando en los principios matemáticos que posibilitan el aprendizaje de los sistemas.	C.2. Programación.	C.2.1. Elementos fundamentales de un programa informático: cabecera, importación de librerías, configuración de dispositivos y canales de comunicación y funciones.	Criterio 3.1. Emplear simulaciones preexistentes de sistemas inteligentes, de acceso libre, entendiendo el efecto sobre la salida de los distintos parámetros definitorios del modelo de aprendizaje máquina involucrado.
		C.2.2. Declaración y formato de variables.	Criterio 3.2. Aplicar modelos existentes de aprendizaje automático que resuelvan problemas de clasificación y regresión, variando sus parámetros e integrándose en soluciones a proyectos más amplios.
		C.2.3. Funciones de control del flujo de ejecución de un programa informático (bucles, sentencias condicionales, comandos de ruptura y salida, excepciones).	
INTERDISCIPLINARIEDAD	Tecnología e Ingeniería, Matemáticas y Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales, Física.		

6. ACTIVIDADES Y RECURSOS		
De conocimiento e introducción		
BÁSICA	INTERMEDIA	AVANZADA
De motivación		
BÁSICA	INTERMEDIA	AVANZADA
De desarrollo		
BÁSICA	INTERMEDIA	AVANZADA
De evaluación		
BÁSICA	INTERMEDIA	AVANZADA
De análisis y reconducción		
BÁSICA	INTERMEDIA	AVANZADA
Otras		
BÁSICA	INTERMEDIA	AVANZADA

6. ORGANIZACIÓN DEL AULA/METODOLOGÍA	
Agrupamientos:	Trabajo individual. Aprendizaje entre pares
Espacios:	Infolab
Tiempos:	Sesiones de docencia. Píldoras de conocimiento.
Papel docente y otros participantes:	Docente: Introducción de nuevos conocimientos, propuesta de retos, Alumnos: Apoyo entre pares. Curadores de programas
Metacognición:	Autoevaluación de conceptos y destrezas
Materiales:	Documentación online de Scratch y material propio

7. EVALUACIÓN FORMATIVA	
Temporalización	
Evaluadores	
Sistemas de seguimiento y mejora	

ASPECTOS INDICADORES	4. avanzado/ sobresaliente	3. en proceso/ notable	2. iniciado/ suficiente, bien	1. No conseguido / insuficiente	Observaciones / ayudas

11.- TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II. 2º BACHILLERATO.

11.1.- INTRODUCCIÓN.

En la sociedad actual, el desarrollo de la tecnología por parte de las ingenierías se ha convertido en uno de los ejes en torno al que se articula la evolución sociocultural. En los últimos tiempos, la tecnología, entendida como el conjunto de conocimientos y técnicas que pretenden dar solución a las necesidades, ha incrementado su relevancia en diferentes ámbitos de la sociedad, desde la generación de bienes básicos hasta las comunicaciones, y ha ayudado a mejorar tanto el bienestar como las estructuras económicas y sociales, contribuyendo a mitigar la desigualdad, evitando generar nuevas brechas cognitivas, sociales, de género o generacionales, y garantizando la igualdad de oportunidades, local y globalmente, tal y como se plantean en los retos para el siglo XXI.

El currículo de la materia da coherencia y continuidad a las etapas anteriores, en primer lugar en las materias de Tecnología y Digitalización en los primeros cursos de ESO y posteriormente en Tecnología de cuarto ESO, estableciendo entre ellas una gradación en el nivel de complejidad en lo relativo a la creación de soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas planteados mediante la aplicación del método de proyectos. Se formulan en esta etapa seis competencias específicas, que están orientadas a conseguir que el alumnado, mediante proyectos de diseño e investigación, fabrique, automatice y mejore productos y sistemas de calidad que den respuesta a problemas planteados. Para ello se transferirán saberes de otras disciplinas con un enfoque ético y sostenible; se acercará al alumnado al entorno formativo y laboral propio de la actividad tecnológica e ingenieril; se avanzará un paso en relación a la etapa anterior, especialmente en lo relacionado con saberes técnicos y con una actitud más comprometida y responsable, y se impulsarán el emprendimiento, la colaboración y la implicación local y global con un desarrollo tecnológico sostenible. La resolución de problemas interdisciplinares ligados a situaciones reales, mediante soluciones tecnológicas, se constituye como eje vertebrador y refleja el enfoque competencial de la materia.

A continuación, el apartado de conexiones argumenta su vinculación con el resto de competencias específicas de la materia, con otras materias de la etapa y con algunas de las competencias clave. Destaca especialmente la conexión con las

competencias específicas de materias del ámbito científico-matemático y con cuatro competencias clave: competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería; competencia digital; competencia emprendedora, y competencia personal, social y de aprender a aprender. Con el objetivo de conferir un enfoque competencial a la materia, se organizan sus contenidos en torno a los bloques de saberes básicos, comenzando por la participación en proyectos de investigación y en la coordinación de los mismos mediante la implementación de las técnicas necesarias para la resolución de problemas, creación o modificación de productos. El tratamiento de este primer bloque afecta al resto de bloques de manera transversal, por lo que no se desarrollará de forma aislada, sino integrado en el resto. A continuación se incluye un segundo bloque de saberes sobre la necesaria selección de materiales, a los que se aplican criterios de sostenibilidad y estudios de impacto, así como las técnicas más apropiadas para su transformación y para el diseño y elaboración de soluciones eficientes. Una vez justificada la selección de materiales, se abordan los bloques de sistemas mecánicos, estructuras, sistemas neumáticos e hidráulicos, y sistemas eléctricos y electrónicos, permitiendo desarrollar los elementos, mecanismos y sistemas que sirvan de base para la realización de proyectos y sistemas. Este desarrollo técnico se completa con un bloque de automatización para la actualización de sistemas tecnológicos y su control automático, contemplando las potencialidades que ofrecen las tecnologías emergentes. Por último, y a través del bloque de tecnología sostenible, se aporta al alumnado una visión de la materia alineada con algunas de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La aplicación competencial de estos bloques se debe llevar a cabo a través de situaciones de aprendizaje contextualizadas en el entorno, en las que el alumnado pueda aplicar sus conocimientos y destrezas para dar solución a una necesidad concreta, que puedeemerger de un contexto personal, social o cultural y en un nivel local o global, con una actitud de compromiso creciente. De este modo se favorece la creación de vínculos entre el entorno educativo y otros sectores sociales, económicos o de investigación.

Por último, se formulan los criterios de evaluación de esta materia, con una evidente orientación competencial y estableciendo una gradación entre primero y segundo de Bachillerato haciendo especial hincapié en indicadores sobre la participación en proyectos durante el primer nivel de la etapa y en indicadores sobre la elaboración de proyectos de investigación e innovación en el último.

11.2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II.

1.- Diseñar y desarrollar colaborativamente proyectos de investigación con una actitud emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas tecnológicos y presentando los resultados de manera adecuada según el contexto, para mejorar productos y sistemas de utilidad en su entorno.

Esta competencia específica plantea tanto la participación del alumnado en la resolución de problemas tecnológicos como la coordinación y gestión de proyectos colaborativos. Para ello se incorporan técnicas específicas de investigación, facilitadoras de la ideación y de la toma de decisiones, así como estrategias iterativas para organizar y planificar las tareas que desarrollarán los equipos, resolviendo de partida una solución inicial básica que, en varias fases, será completada a nivel funcional estableciendo prioridades. En este aspecto, métodos como Design Thinking o Agile, empleados en las empresas tecnológicas, aportan una mayor flexibilidad ante cualquier cambio en las demandas de los clientes. Se contempla también la mejora continua de productos como planteamiento de partida de los proyectos, fiel reflejo de lo que ocurre en el ámbito industrial y donde es una de las principales dinámicas.

En esta competencia específica cabe resaltar la investigación como un acercamiento a proyectos de I+D+I, donde la correcta referenciación de información y la elaboración de documentación técnica adquieran gran importancia.

La posibilidad de partir de contextos y necesidades conocidas y significativas para los estudiantes favorece la creación de hábitos de consumo responsable y de aprovechamiento crítico y ético de la cultura digital, que será ampliamente utilizada en el proceso de investigación, en consonancia con los retos del siglo XXI. Por otro lado, esta competencia ofrece un escenario privilegiado en el que expresar la igualdad de género y erradicar estereotipos sesgados y vinculados a los conocimientos científico-tecnológicos.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de participar en el desarrollo de proyectos de creación y mejora de productos o servicios referidos a su entorno más próximo, a través de la ideación de prototipos, elaborando la

documentación gráfica pertinente para su diseño, en la que se potenciará el uso de diagramas funcionales.

2. Seleccionar materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad en la fabricación de productos de calidad, y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas reales y próximos, con un enfoque ético y responsable.

Esta competencia se refiere a la capacidad para seleccionar los materiales adecuados que se han de emplear en la creación de productos, fundamentándose en las características de los mismos y, también, para realizar la evaluación del impacto ambiental generado.

A la hora de determinar los materiales se atenderá a criterios relativos a las propiedades técnicas a partir de aspectos como dureza, resistencia, conductividad eléctrica, aislamiento térmico, etc. Asimismo, el alumnado tendrá en cuenta aspectos relacionados con la capacidad de los materiales para ser conformados aplicando una u otra técnica, según sea conveniente para el diseño final del producto. También se deben considerar los criterios relativos a la capacidad del material para ser tratado, modificado o aleado con el fin de mejorar las características del mismo. Por último, el alumnado valorará aspectos de sostenibilidad para determinar qué materiales son los más apropiados en relación a, por ejemplo, la contaminación generada y el consumo energético durante todo su ciclo de vida (desde la extracción hasta la aplicación final en la creación de productos) o en relación a la capacidad de reciclaje al finalizar su ciclo de vida, la biodegradabilidad del material y otros aspectos vinculados al uso controlado de recursos o a la relación que se establece entre los materiales y las personas que finalmente hacen uso del producto. En este sentido, cobran especial relevancia aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia programada, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales tanto de la fabricación del producto como de su uso o retirada del ciclo (economía circular). Se fomentarán actitudes y hábitos ecosocialmente responsables en el uso y en la creación de productos, afrontando los retos del siglo XXI a través de la aceptación y regulación de la incertidumbre, para así adquirir confianza en el conocimiento como motor del desarrollo.

Al finalizar el primer curso, el alumnado conocerá el ciclo de vida de un producto con la finalidad de seleccionar los materiales más apropiados para su fabricación, las medidas de control de calidad y la construcción de prototipos con

técnicas adecuadas, siempre aplicando criterios de sostenibilidad, desde un punto de vista académico.

3.- Seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales, adecuándolas a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares al resolver tareas y presentar o difundir los resultados.

La competencia aborda los aspectos relativos a la incorporación de la digitalización en el proceso habitual del aprendizaje en esta etapa. Continuando con las habilidades adquiridas en la etapa anterior, se amplía y refuerza el empleo de herramientas digitales en las tareas asociadas a la materia. Por ejemplo, las actividades asociadas a la investigación, búsqueda y selección de información o el análisis de productos y sistemas tecnológicos, requieren un buen uso de herramientas de búsqueda de información. Así mismo, el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos implican el conocimiento de las características de las herramientas de comunicación disponibles, sus aplicaciones, sus opciones y sus funcionalidades dependiendo del contexto. De manera similar, el proceso de diseño y creación se complementa con un elenco de programas que permiten el dimensionado, la simulación, la programación y el control de sistemas o la fabricación de productos.

En suma, el uso y la aplicación de las herramientas digitales, con el fin de facilitar la creación de soluciones y de mejorar los resultados, se convierten en instrumentos esenciales en cualquier fase del proceso, tanto las relativas a la gestión, al diseño o al desarrollo de soluciones tecnológicas, como a la resolución práctica de ejercicios sencillos o a la elaboración y difusión de documentación técnica relativa a los proyectos.

Se fomentarán actitudes y hábitos de uso responsable y eficiente de la tecnología digital, afrontando los retos del siglo XXI a través del aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, el consumo responsable y la vida saludable.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de usar y configurar diferentes herramientas digitales para una adecuada presentación de los proyectos relacionados con situaciones y problemas próximos a su realidad.

4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas y técnicas y resolviendo problemas contextualizados en su realidad próxima, para responder a necesidades en los diversos ámbitos e integrando las ramas de la ingeniería.

La resolución de un simple ejercicio o un complejo problema tecnológico requiere de la aplicación de técnicas, procedimientos y saberes que ofrecen las diferentes disciplinas científicas. Esta competencia específica tiene como objetivo que el alumnado utilice las herramientas adquiridas a partir de los conocimientos en ciencias (matemáticas, fundamentos de la física o la química, etc...) y los aplique en los campos más prácticos, calculando magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, de automatización o para desarrollar programas. Esa transferencia de saberes, aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones, permite ampliar los conocimientos del alumnado, haciéndolo más competente y favoreciendo la confianza en el conocimiento como motor de desarrollo en respuesta al compromiso con las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de utilizar las herramientas adquiridas a partir de los conocimientos científicos y técnicos (fundamentos de matemáticas, física, química, etc.) para resolver problemas reales de forma práctica y dar respuesta a necesidades en las distintas ramas de la ingeniería: mecánica, electricidad, electrónica, automatización y programación.

5. Aplicar conocimientos en regulación automática, control programado y tecnologías emergentes para el estudio, diseño, construcción, control y automatización de tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.

Esta competencia específica hace referencia a la habilitación de productos o soluciones tecnológicas para que puedan ejecutar ciertas tareas de forma autónoma. Se trata de incorporar elementos de regulación automática o de control programado en los diseños, permitiendo acciones sencillas en máquinas o sistemas tecnológicos. En este sentido se incluyen, por ejemplo, el control en desplazamientos o movimientos de los elementos de un robot; accionamiento regulado de actuadores como pueden ser puntos de luz, motores o servomotores; análisis de la estabilidad de los valores de magnitudes concretas a partir de sensores, etc. Esto permitirá al alumnado la

automatización de tareas en máquinas y en robots mediante la implementación de programas adecuados en tarjetas de control programables. En esta línea de actuación cabe destacar el papel de las tecnologías emergentes aplicadas al control de elementos de un sistema u objetos y el trabajo en equipo, así como la implementación de la inteligencia artificial, el internet de las cosas, big data, etc. en el análisis de la realidad científico-técnica.

Esta transferencia de saberes aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones conocidas y experimentadas permite ampliar los conocimientos del alumnado, haciéndolo más competente en el uso crítico, ético y responsable de la cultura digital, así como resaltando la confianza en el conocimiento y la práctica como motor del desarrollo en respuesta al compromiso con las propuestas de proyecto vital, personal y social que plantean los retos del siglo XXI.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de identificar las características fundamentales de los sistemas de control, así como los aspectos relevantes para el automatizado de sistemas sencillos y los fundamentos en robótica para la modelización de movimientos y acciones mecánicas, a partir tanto de los lenguajes de programación textual como por bloques. Será capaz igualmente de comprender los conceptos referidos a la inteligencia artificial, el internet de las cosas y el big data relacionados con la robótica, como paso previo al segundo curso de Bachillerato.

6. Analizar y comprender los sistemas tecnológicos en el ámbito de la ingeniería, estudiando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología en diferentes contextos.

El objetivo que persigue esta competencia específica es dotar al alumnado de un criterio informado sobre el uso e impacto de la energía en la sociedad y en el medioambiente, mediante la adquisición de una visión general de los diferentes sistemas energéticos, los agentes que intervienen y los aspectos básicos relacionados con los suministros domésticos. De manera complementaria, se pretende dotar al alumnado de los criterios que se emplearán en la evaluación de impacto social y ambiental ligado a proyectos tecnológicos de diversa índole.

Para el desarrollo de esta competencia se abordan, por un lado, los sistemas de generación, transporte, distribución de la energía y el suministro, así como el

funcionamiento de los mercados energéticos y, por otro lado, el estudio de instalaciones en viviendas, de máquinas térmicas o fundamentos de regulación automática, contemplando criterios relacionados con la eficiencia y el ahorro energético, que permitan al alumnado hacer su uso responsable y sostenible.

Esta competencia específica comporta que el alumnado muestre interés por la compresión de los sistemas tecnológicos. Esto implica, en relación con los retos del siglo XXI, que adquiera actitudes de atención y curiosidad por la evolución de las tecnologías y su influencia en el medioambiente, a la vez que por su uso sostenible y ético valorando su contribución a un estilo de vida saludable.

Al finalizar el primer curso, el alumnado será capaz de evaluar los distintos sistemas de producción energética y analizar sus características y eficiencia, del mismo modo que será capaz de trabajar y calcular sus magnitudes fundamentales. Asimismo, podrá juzgar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista primordial de la eficiencia energética, siendo competente para buscar las mejores alternativas teniendo en cuenta la sostenibilidad y el uso responsable.

11.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS.

Un análisis detallado de las competencias específicas de esta materia pone de manifiesto que existen tres tipos de conexiones: entre las competencias específicas de la materia, en primer lugar; con competencias específicas de otras materias, en segundo lugar, y entre la materia y las competencias clave, en tercer lugar. Se trata de relaciones significativas que permiten promover aprendizajes globalizados, contextualizados e interdisciplinares.

Las competencias específicas de esta materia guardan entre sí una estrecha relación, ya que la coordinación de proyectos tecnológicos de investigación, fundamentados y con base real (competencia específica I) es el punto de partida básico para iniciar un proyecto tecnológico. Para su posterior desarrollo se precisa la selección, la configuración y el uso de herramientas propias de la planificación y

fabricación de prototipos y modelos de prueba (competencia específica 2). Dentro de estas herramientas, no pueden obviarse la importancia que tienen los medios digitales, los cuales, aplicando conocimientos interdisciplinarios, ayudan indudablemente a la resolución de problemas, así como a la difusión y presentación de los resultados (competencia específica 3).

Necesariamente, para poder llevar a cabo estos desarrollos hay que generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas que resuelvan problemas y respondan, con una base científica en múltiples campos de la ingeniería, a las necesidades que se presenten (competencia específica 4). Dentro de este amplio abanico de conocimientos necesarios, es muy importante adquirir competencias en el mundo de la automatización de sistemas tecnológicos y robóticos (competencia específica 5), analizando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología (competencia específica 6).

En cuanto a la conexión horizontal con las competencias específicas de otras materias de la etapa, existe una relación directa con la materia de Física y Química, ya que ambas comparten plataformas tecnológicas y recursos variados en el trabajo individual y en el de equipo; ambas crean materiales de diversos formatos; predicen las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria, e infieren soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en los campos tecnológico e industrial.

Conecta con Matemáticas y con Matemáticas Generales al modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de diversos ámbitos aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, con ayuda de herramientas tecnológicas, para obtener posibles soluciones, modificando, creando y generalizando algoritmos.

Se relaciona con Ciencias Generales, pues se desarrolla la capacidad de aplicar el pensamiento científico y los razonamientos lógico-matemáticos, mediante la búsqueda y selección de estrategias y herramientas, para resolver problemas relacionados con las ciencias experimentales.

Aparte de estas materias, se encuentran en menor medida conexiones con otras como Biología, Geología y Ciencias Ambientales, al diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente y el fomento de hábitos sostenibles, analizando críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad.

Las aportaciones de las competencias específicas a la adquisición de las competencias clave resultan especialmente relevantes con la competencia matemática y en ciencia y tecnología (STEM), pues el uso de las herramientas digitales con el fin de crear soluciones a problemas tecnológicos y mejorar resultados precisa tanto del uso de métodos del razonamiento matemático como del empleo de varias estrategias para la resolución de problemas, del análisis crítico de las soluciones y de la reformulación del procedimiento, si fuera necesario. En la conclusión de un proyecto tecnológico deben interpretarse y transmitirse los elementos más relevantes del proceso, los razonamientos, las demostraciones, los métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa, en diferentes formatos.

También encontramos una conexión relevante con la competencia digital, ya que es necesario el uso de herramientas digitales en las diferentes fases del proceso de resolución de problemas tecnológicos. La fase de investigación precisa de búsquedas avanzadas de información, comprensión de cómo funcionan los motores de búsqueda en internet y aplicación de diferentes criterios de forma clara y precisa. La fase de diseño, planificación y fabricación de productos conlleva el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles que den respuesta a necesidades concretas, usando éticamente tecnologías digitales sostenibles.

Las distintas fases del proyecto técnico se plasman en documentos que se elaboran de forma individual o colectiva seleccionando, configurando y usando herramientas digitales, así como dispositivos y servicios en línea del entorno personal de aprendizaje, para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva. De esta forma se crean, integran y reelaboran contenidos digitales aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento, siempre evaluando los riesgos al usar las tecnologías digitales para proteger la salud y el medioambiente.

Con la competencia emprendedora se relaciona porque las herramientas digitales usadas en esta materia permiten, por un lado, llevar a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y de toma de decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos; y, por otro lado, reflexionar sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, elaborando un prototipo final.

La conexión con la competencia personal, social y de aprender a aprender se debe al hecho de tener que seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales adecuándose a sus necesidades, hecho que precisa de una planificación a largo plazo, evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento así como relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía. Esto fortalece el optimismo, la resiliencia y la autoeficacia, favoreciendo la adopción de un estilo de vida sostenible.

Por último, se conecta con la competencia ciudadana al realizar un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable

11.4.- SABERES BÁSICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

II 2º BACHILLERATO.

Desde el punto de vista de la lógica disciplinar, se agrupan los saberes en siete bloques diferenciados, relacionados con los bloques de saberes de las materias de Tecnología y de Digitalización de cuarto de ESO, partiendo del nivel conocimientos exigido en esos niveles para la adquisición de las competencias específicas relativas a dichas materias, pero también con la necesidad de preparar al alumnado que finalice Bachillerato para posteriores estudios técnicos, Ciclos Formativos de Grado Superior relacionados con el ámbito tecnológico o los diversos grados en ingeniería que ofrecen las universidades.

La distribución por bloques que se establece plantea un bloque A, denominado «Proyectos de investigación y desarrollo», cuyo tratamiento se engloba con el resto de los que conforman la materia de manera transversal, por lo que no se trabajará de forma aislada, sino integrado en el resto de bloques. Por otra parte, se introducen saberes de carácter procedural con el propósito de que sirvan al desarrollo de prácticas y proyectos, haciendo más útil la adquisición de los conceptos previamente estudiados.

- ◆ Bloque A: Proyectos de Investigación y Desarrollo.
- ◆ Bloque B: Materiales y fabricación.

- ◆ Bloque C: Sistemas mecánicos.
- ◆ Bloque D: Sistemas eléctricos y electrónicos.
- ◆ Bloque E: Sistemas Informáticos. Programación.
- ◆ Bloque F: Sistemas Automáticos.
- ◆ Bloque G: Tecnología sostenible.

La selección de contenidos que se presenta en este diseño curricular responde a dos criterios: por un lado, el necesario conocimiento de estos saberes básicos para la completa adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia y, por otro, la continuidad que debe darse a los contenidos de cursos precedentes y el valor preparatorio que ha de tener la materia para estudios superiores relacionados con el ámbito de la tecnología y las diferentes ramas de la ingeniería.

En una evolución hacia un mundo justo y equilibrado, conviene prestar atención a los mecanismos de la sociedad tecnológica, analizando y valorando la sostenibilidad de los sistemas de producción, y del uso de los diferentes materiales y fuentes de energía, tanto en el ámbito industrial como en el doméstico o en el de servicios. Para ello, los ciudadanos necesitan disponer de un conjunto de saberes científicos y técnicos que sirvan de base para adoptar actitudes críticas y constructivas ante ciertas cuestiones y para ser capaces de actuar de modo responsable, creativo, eficaz y comprometido con el fin de dar solución a las necesidades que se plantean. En este sentido, la materia de Tecnología e Ingeniería pretende aunar dichos saberes científicos y técnicos con un enfoque práctico y competencial, contribuyendo a la consecución de los objetivos de la etapa de Bachillerato y a la adquisición de las competencias clave del alumnado.

La distribución que se hace de los contenidos a lo largo de los dos cursos de Bachillerato permitirá al alumnado desarrollar las competencias específicas necesarias para afrontar los retos y desafíos del siglo XXI. El desarrollo exponencial de nuevas tecnologías como la robótica, la domótica, la inteligencia artificial (IA), la generalización de la automatización de los procesos industriales, el desarrollo ético y sostenible de los métodos de fabricación y selección de materiales, está muy presente en esta elección de contenidos, amplios pero básicos y necesarios para el objetivo que nos marcamos.

El segundo curso se centra en desarrollar proyectos de investigación e innovación mediante modelos de gestión cooperativa, generando además documentación técnica que permita su comunicación y difusión; estudiar la estructura interna de los materiales y los tratamientos para mejorar sus propiedades, elaborando estudios de impacto ambiental; calcular estructuras sencillas y conocer el funcionamiento de las máquinas térmicas, sistemas neumáticos y oleohidráulicos, circuitos de corriente alterna y circuitos electrónicos combinacionales y secuenciales; aprender las técnicas básicas de la ingeniería de control, como los sistemas en lazo abierto y cerrado y el estudio de su estabilidad, y, por último, estudiar las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y procesos de fabricación, siempre con criterios de sostenibilidad y responsabilidad social.

SABERES BÁSICOS: TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II

BLOQUE A. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.

- A.I. Gestión y desarrollo de proyectos.
 - A.I.1. Gestión y desarrollo de proyectos: método Agile.
 - A.I.2. Tipos de proyectos, características y aplicaciones.
- A.3. Documentación técnica.
 - A.3.1. Elaboración, referenciación y presentación de la documentación técnica
 - A.3.2. Difusión y comunicación de documentación técnica
 - A.3.3. Plataformas de desarrollo y publicación web específicas.

BLOQUE B. MATERIALES Y FABRICACIÓN.

- B.I. Materiales de uso técnico.
 - B.I.1. Estructura interna de los materiales
 - B.I.2. Propiedades de los materiales y procedimientos de ensayo.
- B.2. Técnicas de fabricación.
 - B.2.1. Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades. Sostenibilidad.
 - B.2.2. Técnicas de fabricación industrial.

BLOQUE C. SISTEMAS MECÁNICOS.

- C.I. Mecanismos y estructuras..
 - C.I.1. Estructuras sencillas.
 - C.I.2. Tipos de cargas.
 - C.I.3. Estabilidad y cálculos básicos
 - C.I.4. Estructuras modulares en la robótica, la manipulación o el mecanizado industrial.
- C.2. Máquinas térmicas.
 - C.1.1.. Máquina frigorífica y bomba de calor.
 - C.2.2. Máquina frigorífica y bomba de calor
 - C.2.3. Cálculos básicos y aplicaciones.
 - C.2.4. Modelización mediante simulación o prototipado.
- C.3. Sistemas neumáticos e hidráulicos.
 - C.3.1. Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos.
 - C.3.2. Descripción y análisis.
 - C.3.3. Esquemas característicos de aplicación.
 - C.3.4. Diseño y montaje físico o simulado

BLOQUE D. SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.

- D.I. Circuitos eléctricos.
 - D.I.1. Circuitos eléctricos de corriente alterna
 - D.I.2. Triángulo de potencias.
 - D.I.3. Interpretación y representación esquematisada de circuito de corriente alterna
 - D.I.4. Cálculo, montaje y experimentación física o simulada de circuitos de corriente alterna
 - D.I.5. Aplicación de circuitos eléctricos de corriente alterna en proyectos.
- D.2. Máquinas eléctricas.
 - D.2.1. Máquinas eléctricas de corriente alterna.

D.3. Electrónica.

- D.3.1. Electrónica digital.
- D.3.2. Circuitos combinacionales: diseño, simplificación e implementación.
- D.3.3. Circuitos secuenciales: diseño, simplificación e implementación.
- D.3.4. Montaje físico o simulado.
- D.3.5. Funcionalidades actuales de la lógica secuencial y combinacional.
- D.3.6. Aplicación de la electrónica digital en proyectos.

BLOQUE E. SISTEMAS INFORMÁTICOS. PROGRAMACIÓN.

E.2. Tecnologías Emergentes.

- E.2.1. . Bases de datos distribuidas y ciberseguridad

BLOQUE F. SISTEMAS AUTOMÁTICOS.

F.1. Sistemas de control.

- F.1.1. Sistemas en lazo abierto y cerrado
- F.1.2. Simplificación de sistemas.
- F.1.3. Álgebra de bloques.
- F.1.4. Estabilidad.
- F.1.5. Sistemas de control programado.
- F.1.6. Funcionalidades actuales de los sistemas de control.
- F.1.7. Experimentación mediante prototipado o simulación.

BLOQUE G. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE.

G.2. Sostenibilidad.

- G.2.1. Impacto social y ambiental.
- G.2.2. Informes de evaluación ambiental.
- G.2.3. Monitorización de condiciones ambientales.
- G.2.4. Valoración crítica de la sostenibilidad en el uso de la tecnología.

11.5.- EVALUACIÓN INICIAL TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II: CARACTERÍSTICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS.

La evaluación inicial debe permitir al profesorado, comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia en cuestión, en relación con los criterios de evaluación del curso anterior. Los resultados de esta evaluación permiten obtener conclusiones de cara a la programación del curso actual.

Por ello, en este apartado, se incluyen el modelo de tablas que va a utilizar el Departamento de Tecnología, a través de las cuales, se obtienen los resultados y las conclusiones más significativas de la evaluación inicial.

Análisis del grupo en relación con los criterios de evaluación

Criterios de evaluación materia curso anterior	Grado de adquisición en relación con los criterios de evaluación de la materia del curso anterior										Observaciones	
	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Criterio 1.2												
...	...											
Criterio 2.2.	
...	...											

Análisis del grupo en relación con los instrumentos utilizados.

Instrumentos	Nivel de logro del alumnado en relación con los instrumentos utilizados										Observaciones	
	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Entrevista inicial tutor/equipo docente curso anterior ⁸												
Entrevista inicial con la familia	...											
Entrevista con el alumnado	
Recogida datos pruebas realizadas	...											
Otros...												

8. Recopilación de información curso anterior, además de la consulta del expediente académico.

11.6.- CRITERIOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II.

El Departamento establece que el valor asignado a un procedimiento e instrumento de evaluación que no se utilice, será repartido equitativamente entre el resto de instrumentos y procedimientos de evaluación de los bloques de análisis de las producciones de los alumnos y/o pruebas específicas.

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II					
Criterios de Evaluación	Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Ponderación	SABERES ASOCIADOS	Procedimientos de evaluación y calificación
	DECRETO	DECRETO	DPTO		DEPARTAMENTO
I.- Diseñar y desarrollar colaborativamente proyectos de investigación con una actitud emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas tecnológicos y presentando los resultados de manera adecuada según el contexto, para mejorar productos y sistemas de utilidad en su entorno.		Criterio 1.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.	20%	Bloque A. Proyectos de investigación y desarrollo.	Análisis de las producciones de los alumnos (DOCUMENTACIÓN PROYECTO) 4 puntos (SIMULACIONES DIGITALES Y ORGANIZACIÓN DE PROYECTO)
		Criterio 1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborando la documentación técnica necesaria	40%	Bloque A. Proyectos de investigación y desarrollo.	2 puntos (PRESENTACIONES) CCL1, CCL3, CP3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3

PESO COMPETENCIA 2.5%	para su correcta presentación.				
	Criterio I.3. Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.	40%	Bloque A. Proyectos de investigación y desarrollo.	4 puntos	CPSAA I.I, CE1, CE2, CE3

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II					
Criterios de Evaluación	Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	SABERES ASOCIADOS	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO
2.- Seleccionar materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad en la fabricación de productos de calidad, y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas reales y próximos, con un enfoque ético y responsable.	PESO COMPETENCIA 10 %	Criterio 2.1. Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad.	33,3%	Bloque B. Materiales y fabricación B1 B2	Análisis de las producciones de los alumnos Entrega de trabajos / problemas 2 puntos
		Criterio 2.2. Comprender la estructura interna de los materiales y la influencia de este en sus propiedades.	33,3%	Bloque B. Materiales y fabricación B1 B2	Pruebas específicas 8 puntos
		Criterio 2.3. Conocer los distintos tipos de tratamientos de modificación y mejora de las propiedades de los materiales .	33,3%	Bloque B. Materiales y fabricación B1 -B2	STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC4, CE1

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II					
Criterios de Evaluación	Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	SABERES ASOCIADOS	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO
3.-Seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales, adecuándolas a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares al resolver tareas y presentar o difundir los resultados. PESO COMPETENCIA 5 %	Criterio 3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación).	33,3%	Bloque A. Proyectos de investigación y desarrollo.	Análisis de las producciones de los alumnos (SIMULACIONES DIGITALES) 4 puntos (PRESENTACIONES) 4 puntos MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 2 puntos	CCLI, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.1
	Criterio 3.2. Utilizar las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales para el desarrollo de las distintas fases de desarrollo y gestión de un proyecto.	33,3%	Bloque A. Proyectos de investigación y desarrollo.		
	Criterio 3.3. Comunicar y difundir ideas interdisciplinares de manera	33,3%	Bloque A. Proyectos de investigación y		

	individual o en equipo, empleando de forma efectiva aplicaciones digitales en diferentes contextos.		desarrollo.		
--	---	--	--------------------	--	--

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II					
Criterios de Evaluación	Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	SABERES ASOCIADOS	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO
4.- Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas y técnicas y resolviendo problemas contextualizados en su realidad próxima, para responder a necesidades en los diversos ámbitos e integrando las ramas de la ingeniería PESO COMPETENCIA 70%		Criterio 4.1. Calcular estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se pueden ver sometidas y su estabilidad.	20%	Bloque C. Sistemas mecánicos. CI	Análisis de las producciones de los alumnos Entrega de trabajos / problemas 2 puntos
		Criterio 4.2. Analizar las máquinas térmicas : máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando cálculos básicos sobre su eficiencia.	20%	Bloque C. Sistemas mecánicos. C2	Pruebas específicas 8 puntos

	Criterio 4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos , comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.	20%	Bloque C. Sistemas mecánicos. C3	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3
	Criterio 4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna , identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.	20%	Bloque D. Sistemas eléctricos y electrónicos. D1 -D2	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.2, CPSAA5, CE3
	Criterio 4.5. Diseñar, simular o montar circuitos combinacionales y secuenciales aplicando los fundamentos de la electrónica digital al desarrollo de soluciones tecnológicas.	20%	Bloque D. Sistemas eléctricos y electrónicos. D3	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II					
Criterios de Evaluación	Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	SABERES ASOCIADOS	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO
5.- Aplicar conocimientos en regulación automática, control programado y tecnologías emergentes para el estudio, diseño, construcción, control y automatización de tareas en sistemas tecnológicos y robóticos. PESO DE LA COMPETENCIA 10%	Criterio 5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado.	70%	Bloque F. Sistemas Automáticos.	Análisis de las producciones de los alumnos (Entrega de trabajos / problemas) 2 puntos (Aplicaciones informáticas)	STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA3.1, CPSAA4, CE3
	Criterio 5.2. Aplicar técnicas de simplificación y análisis de la estabilidad de un sistema automático.	25%	Bloque F. Sistemas Automáticos.		1 puntos Pruebas específicas 7 puntos
	Criterio 5.3. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.	5%	Bloque E. Sistemas Informáticos. Programación. E.2.2.1. Bases de datos distribuidas y ciberseguridad		STEM2, STEM3, CD5, CPSAA4

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II					
Criterios de Evaluación	Competencias específicas DECRETO	Criterios de Evaluación DECRETO	Ponderación DPTO	SABERES ASOCIADOS	Procedimientos de evaluación y calificación DEPARTAMENTO
6.- Analizar y comprender los sistemas tecnológicos en el ámbito de la ingeniería, estudiando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología en diferentes contextos..		Criterio 6.1. Analizar los distintos sistemas de ingeniería, desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación.	50%	Bloque G. Tecnología sostenible.	Análisis de las producciones de los alumnos (DOCUMENTACIÓN) 5 puntos Análisis de las producciones de los alumnos (PRESENTACIONES) 5 puntos
		Criterio 6.2. Desarrollar informes básicos de evaluación de impacto social y ambiental, que permitan una valoración crítica de la sostenibilidad en el uso de la energía.	50%	Bloque G. Tecnología sostenible.	CCL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1, CE2, CE3

11.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II.

Los instrumentos de evaluación son todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado.

El Departamento de Tecnología emplea los siguientes instrumentos de evaluación:

- ◆ El registro lo más exhaustivo posible en un cuaderno físico o una herramienta digital en el que queda constancia de la recogida de los diferentes datos y cómo se han empleado los distintos procedimientos de evaluación. Los miembros de Departamento utilizan el Cuaderno del profesor de Rayuela. Es obligatorio al menos tener un cuaderno de registro del profesor.
- ◆ La rúbrica que utiliza el Departamento de Tecnología en los que relaciona los indicadores de logro, con cada uno de las competencias específicas con su correspondiente peso, y los criterios de evaluación con los porcentajes asignados, son las siguientes:

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio I.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.	20%					Análisis de las producciones de los alumnos (DOCUMENTACIÓN PROYECTO) 4 puntos
Criterio I.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborando la documentación técnica necesaria para su correcta presentación.	20%					(SIMULACIONES DIGITALES Y ORGANIZACIÓN DE PROYECTO) 2 puntos
Criterio I.3. Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso	20%					(PRESENTACIONES) 4 puntos

de aprendizaje.							
-----------------	--	--	--	--	--	--	--

CE 2: Seleccionar materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad en la fabricación de productos de calidad, y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas reales y próximos, con un enfoque ético y responsable.					
PESO COMPETENCIA 10 %					
Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 2.1. Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad.	33.3%				Análisis de las producciones de los alumnos Entrega de trabajos / problemas 2 puntos Pruebas específicas 8 puntos
Criterio 2.2. Comprender la estructura interna de los materiales y la influencia de este en sus propiedades.	33.3%				
Criterio 2.3. Conocer los distintos tipos de tratamientos de modificación y mejora de las propiedades de los materiales.	33.3%				

CE 3: Seleccionar, configurar y usar de forma óptima las herramientas digitales, adecuándolas a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares al resolver tareas y presentar o difundir los resultados.

PESO COMPETENCIA 5 %

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
	No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación).	33.3%				Análisis de las producciones de los alumnos (SIMULACIONES DIGITALES) 4 puntos
Criterio 3.2. Utilizar las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales para el desarrollo de las distintas fases de desarrollo y gestión de un proyecto.	33.3%				(PRESENTACIONES) 4 puntos
Criterio 3.3. Comunicar y difundir ideas interdisciplinares de manera individual o en equipo, empleando de forma efectiva aplicaciones digitales en diferentes contextos.	33.3%				MONTAJES PRÁCTICOS (TALLER) 2 puntos

CE 4: Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas y técnicas y resolviendo problemas contextualizados en su realidad próxima, para responder a necesidades en los diversos ámbitos e integrando las ramas de la ingeniería

PESO COMPETENCIA 70%

Criterio de Evaluación	20%	Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 4.1. Calcular estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se pueden ver sometidas y su estabilidad.	20%					Análisis de las producciones de los alumnos
Criterio 4.2. Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando cálculos básicos sobre su eficiencia.	20%					Entrega de trabajos / problemas 2 puntos
Criterio 4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.	20%					Pruebas específicas 8 puntos
Criterio 4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, identificando sus elementos y comprendiendo	20%					

su funcionamiento.						
Criterio 4.5. Diseñar, simular o montar circuitos combinacionales y secuenciales aplicando los fundamentos de la electrónica digital al desarrollo de soluciones tecnológicas.	20%					

CE 5: Aplicar conocimientos en regulación automática, control programado y tecnologías emergentes para el estudio, diseño, construcción, control y automatización de tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.

PESO DE LA COMPETENCIA 10%

Criterio de Evaluación		Indicadores de Logro				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado.	70%					Análisis de las producciones de los alumnos (Entrega de trabajos / problemas) 2 puntos
Criterio 5.2. Aplicar técnicas de simplificación y análisis de la estabilidad de un sistema automático.	25%					Análisis de las producciones de los alumnos (Aplicaciones informáticas) 1 punto
Criterio 5.3. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.	5%					Pruebas específicas 7 puntos

CE 6: Analizar y comprender los sistemas tecnológicos en el ámbito de la ingeniería, estudiando sus características y valorando el consumo y la eficiencia energética para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología en diferentes contextos.

PESO DE LA COMPETENCIA: 2.5%

Criterio de Evaluación	Indicadores de Logro					INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
		No conseguido	Poco conseguido	En Proceso / Parcialmente conseguido	Totalmente conseguido	
Criterio 6.1. Analizar los distintos sistemas de ingeniería, desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación.	50%					Análisis de las producciones de los alumnos (DOCUMENTACIÓN)
Criterio 6.2. Desarrollar informes básicos de evaluación de impacto social y ambiental, que permitan una valoración crítica de la sostenibilidad en el uso de la energía.	50%					5 puntos (PRESENTACIONES) 5 puntos

11.8.- METODOLOGÍA TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II.

La adquisición efectiva de las competencias específicas de la materia, se verá favorecida por el desarrollo de una metodología que reconoce al alumnado como agente de su propio aprendizaje.

A continuación, se describen el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el Departamento de Tecnología, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados:

- ◆ El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento.
- ◆ El papel del profesor será el de orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje.
- ◆ Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia.
- ◆ Se favorecerá la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimulando la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentando su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, promoviendo hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- ◆ Se incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- ◆ Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- ◆ Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación.

- ◆ Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- ◆ Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas.
- ◆ Se fomentará la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- ◆ Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas.

En coherencia con lo expuesto, varios principios orientan nuestra práctica educativa:

- ◆ Metodología activa: el alumno debe ser protagonista de su propio aprendizaje, aprendiendo por sí mismo, practicando o aplicando los conocimientos, puesto que esto supone una de las mejores formas de consolidar lo estudiado y favorece el desarrollo del aprender a aprender. Se pretende así, la integración activa del alumno en el proceso de enseñanza/aprendizaje del aula, que debe mantener un clima de tranquilidad y cordialidad que beneficia el proceso educativo.
- ◆ Motivación y autoestima. Se considera fundamental partir de los intereses, demandas, necesidades y expectativas del alumnado. El rendimiento académico está afectado por el nivel de motivación del alumnado y la autoestima que posea. Se elevará la motivación del alumno con contenidos y actividades, próximos e interesantes. El aumento de la motivación se realiza también cuando el alumno percibe la utilidad de los contenidos que se le imparten. Utilidad entendida tanto como funcionalidad práctica en su vida diaria, como académica. También se aumenta el grado de motivación si se le plantean retos alcanzables y no metas lejanas y difíciles. Estos retos conseguidos elevan la autoestima del adolescente, que empieza a considerarse capaz de obtener resultados positivos.
- ◆ Interacción. El aprendizaje del alumno se realiza, muy a menudo, mediante la interacción profesor-alumno, que es importante que se produzca y multiplique. Pero el alumno aprende también de los iguales y por ello resulta necesaria la

interacción alumno-alumno en el trabajo en grupo. El profesor debe arbitrar dinámicas que favorezcan esta interacción.

- ◆ Trabajo en grupo. Se arbitrarán dinámicas que fomenten esta enriquecedora arma pedagógica.
- ◆ Atención a la diversidad del alumnado. Nuestra intervención educativa con el alumnado del centro asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones.
- ◆ Interdisciplinariedad. Las materias no son compartimentos estancos, en concreto la materia Tecnologías está íntimamente conectada con las Matemáticas, la Educación Plástica y Visual y la Física y Química. El desarrollo de los contenidos debe tener en cuenta esta característica interdisciplinar. El contacto permanente, en el desarrollo del currículo, entre los profesores de las diferentes materias debe ser norma obligada.
- ◆ Evaluación del proceso educativo. La evaluación analizará todos los aspectos del proceso educativo y la información obtenida, servirá para retroalimentar dicho proceso.

11.9.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II.

"Diseño y Programación de un Contador Digital con Arduino"

Bloque D. Sistemas eléctricos y electrónicos. digital (Opcional-taller)

Nivel: 2º Bachillerato- Tecnología e Ingeniería II

Título: "Diseño y Programación de un Contador Digital con Arduino" – Bloque Digital

Duración: 15 sesiones de clase.

Objetivo: Esta situación de aprendizaje permite a los estudiantes comprender los principios de la electrónica digital, desarrollar habilidades de programación con Arduino y aplicar esos conocimientos en un proyecto práctico de diseño de un contador digital. También promueve la creatividad y la resolución de problemas.

Sesiones formación 10 :

- Electrónica digital. Puertas lógicas. Tabla de verdad. Simplificación. Implementación

Sesión 11 - Introducción a la Electrónica Digital y Arduino:

- Explicación de las funciones básicas de Arduino.
- Ejercicio práctico: conectar un LED y hacerlo parpadear utilizando Arduino.

Sesión 12 - Sistemas de Conteo y Lógica Digital:

- Introducción a los sistemas de conteo binario.
- Explicación de las compuertas lógicas (AND, OR, NOT).
- Diseño de un diagrama de flujo para un contador digital simple.

Sesión 13 - Programación del Contador Digital:

- Uso de variables y estructuras de control en Arduino.
- Escribir código para un contador ascendente y descendente.
- Prueba y depuración del código.

Sesión 14 - Interfaz de Usuario:

- Introducción a la interfaz de usuario con Arduino (botones, displays, etc.).
- Diseño de una interfaz para controlar el contador (botón de inicio, detener, reiniciar).
- Integración de la interfaz con el código del contador.

Sesión 15 - Presentación de Proyectos y Evaluación:

- Los estudiantes presentan sus proyectos de contadores digitales.
- Evaluación de los proyectos en función de su funcionamiento, diseño y documentación.
- Reflexión sobre lo aprendido y su aplicación en la vida real.

Recursos Necesarios:

- Kits de Arduino para cada estudiante.
- Componentes electrónicos (LEDs, resistencias, cables, botones, displays, etc.).
- Ordenadores con el entorno de desarrollo de Arduino instalado.
- Material de apoyo, como hojas de trabajo y tutoriales.

Desarrollo

- Diseño del contador digital realizado con arduino

En este caso, diseñaremos un contador binario ascendente de 0 a 7 utilizando tres LEDs para representar los bits. Aquí tienes el diseño:

Materiales Necesarios:

- Arduino Uno o similar.
- 3 LEDs (rojo, amarillo y verde).
- 3 resistencias de 220 ohmios.
- Cables de conexión.
- Protoboard.

"Diseño y Análisis de un Sistema de Control de Temperatura para un Invernadero"

Situación de aprendizaje: Bloque F. Sistemas Automáticos.

(Opcional-taller)

Nivel de Educación: 2º Bachillerato

Título: "Diseño y Análisis de un Sistema de Control de Temperatura para un Invernadero"

Duración: 4 semanas

Objetivos:

1. Comprender los conceptos fundamentales de los sistemas de control, incluyendo sistemas en lazo abierto y cerrado, estabilidad y álgebra de bloques.
2. Aplicar los principios de control para diseñar un sistema de control de temperatura eficiente.
3. Experimentar con prototipos o simulaciones para evaluar el desempeño del sistema de control.
4. Investigar las funcionalidades actuales de los sistemas de control y su relevancia en la industria.

Descripción:

Semana 1 - Introducción a los Sistemas de Control:

- Clases teóricas sobre sistemas en lazo abierto y cerrado, y ejemplos de aplicaciones en la vida real.
- Lectura de textos y artículos relacionados con sistemas de control y su importancia en la industria.
- Asignación de grupos de trabajo para el proyecto.

Semana 2 - Diseño de un Sistema de Control para un Invernadero:

- Los estudiantes trabajan en grupos para diseñar un sistema de control de temperatura para un invernadero.
- Utilizan herramientas de álgebra de bloques para modelar el sistema y definir las variables de entrada y salida.

- Realizan cálculos para determinar los parámetros necesarios para el control, como ganancia proporcional, integral y derivativa (PID).

Semana 3 - Implementación y Experimentación:

- Los grupos implementan su sistema de control utilizando software de simulación o hardware (si es posible).
- Experimentan con diferentes configuraciones de control y ajustes de parámetros para lograr la estabilidad y el rendimiento deseado.
- Realizan experimentos y recopilan datos para evaluar el desempeño de su sistema.

Semana 4 - Presentación de Resultados y Futuras Tendencias:

- Los grupos presentan sus diseños de sistemas de control y comparten los resultados de sus experimentos.
- Discusión sobre las funcionalidades actuales de los sistemas de control y cómo se aplican en la industria (por ejemplo, control automático de procesos industriales, sistemas de control en vehículos autónomos, etc.).
- Los estudiantes reflexionan sobre cómo los sistemas de control pueden contribuir a la resolución de problemas en la sociedad actual y futura.

Evaluación:

- Participación activa en las clases teóricas y en la experimentación.
- Documentación de diseño y experimentos.
- Presentación y defensa del proyecto de sistema de control.
- Evaluación de la comprensión de los conceptos teóricos a través de exámenes o pruebas escritas.

Esta situación de aprendizaje involucra a los estudiantes en la aplicación práctica de los conceptos de sistemas de control, fomentando la colaboración en grupos y el pensamiento crítico. Además, les permite explorar las tendencias actuales en tecnología de control, lo que les preparará para futuras oportunidades en campos como la ingeniería, la automatización industrial y la robótica.

Materiales Necesarios:

1. Placa Arduino (por ejemplo, Arduino Uno o Arduino Nano).
2. Sensor de temperatura (por ejemplo, DS18B20 o DHT22).
3. Relé de estado sólido o relé electromecánico.
4. Calefactor eléctrico (como una resistencia calefactora).
5. Ventilador o extractor de aire.
6. Fuente de alimentación.
7. Cableado.
8. Caja o estructura para el prototipo del invernadero.
9. Computadora para programar y monitorear el Arduino.
10. Software Arduino IDE instalado en la computadora.

Pasos para la Implementación:

1. Diseño del Prototipo de Invernadero:

- Diseña y construye una maqueta o prototipo de un invernadero que sea lo suficientemente grande para acomodar todos los componentes.

2. Conexión de Hardware:

- Conecta el sensor de temperatura al Arduino siguiendo las instrucciones del fabricante. Dependiendo del sensor, esto puede implicar el uso de pines digitales o analógicos.
- Conecta el relé a Arduino para controlar el calefactor eléctrico y el ventilador. Asegúrate de que el relé sea capaz de manejar la carga eléctrica de estos dispositivos.
- Conecta el calefactor eléctrico y el ventilador al relé.
- Alimenta el Arduino y los dispositivos eléctricos con una fuente de alimentación adecuada.

3. Programación del Arduino:

- Escribe un programa en el Arduino IDE que lea la temperatura del sensor y utilice esta información para controlar el calefactor y el ventilador.

- Implementa un algoritmo de control que mantenga la temperatura del invernadero dentro de un rango deseado. Por ejemplo, puedes usar un control proporcional-integral-derivativo (PID).
- Programa el Arduino para encender el calefactor cuando la temperatura sea demasiado baja y el ventilador cuando sea demasiado alta.
- Ajusta los parámetros del control PID según sea necesario para lograr un buen rendimiento.

4. Pruebas y Ajustes:

- Coloca el sensor de temperatura en el lugar deseado dentro del invernadero.
- Realiza pruebas para asegurarte de que el sistema controle efectivamente la temperatura dentro del rango deseado.
- Ajusta los parámetros del control y el umbral de temperatura según sea necesario para mejorar el rendimiento.

5. Monitorización y Visualización (Opcional):

- Puedes agregar una pantalla LCD o conectar el Arduino a una computadora para visualizar la temperatura actual y el estado del control en tiempo real.

6. Documentación:

- Documenta todo el proyecto, incluyendo el código, diagramas de conexión y resultados de pruebas.

Recuerda que este proyecto es solo un ejemplo básico. Puedes expandirlo agregando más sensores (por ejemplo, humedad del suelo, luminosidad) y controlando otros aspectos del invernadero, como la iluminación. Además, podrías incorporar la capacidad de monitorear y controlar el sistema de forma remota a través de una aplicación o plataforma en línea.

"Diseño y Construcción de una Estructura Modular para una Aplicación Robótica"

Título de la Situación de Aprendizaje: "Diseño y Construcción de una Estructura Modular para una Aplicación Robótica"

Contexto: Los estudiantes están inscritos en un curso avanzado de tecnología y robótica como parte de su programa de 2º de bachillerato. En esta situación de aprendizaje, se espera que los estudiantes adquieran habilidades en el diseño y la construcción de estructuras modulares para aplicaciones robóticas, lo que les permitirá explorar conceptos relacionados con estructuras sencillas, tipos de cargas, estabilidad, cálculos básicos y aplicaciones prácticas en robótica.

Duración: 4 semanas (ajustable según el horario escolar)

Objetivos de Aprendizaje:

1. Comprender los principios de diseño de estructuras sencillas.
2. Identificar y analizar diferentes tipos de cargas y cómo afectan a las estructuras.
3. Aplicar conceptos de estabilidad y realizar cálculos básicos para garantizar la seguridad de una estructura.
4. Diseñar y construir una estructura modular para una aplicación robótica específica.
5. Integrar componentes de robótica en una estructura modular.

Actividades:

Semana 1: Introducción a Estructuras y Cargas

- Clase magistral sobre los conceptos de estructuras sencillas y tipos de cargas.
- Discusión de ejemplos de estructuras en la vida cotidiana y en la robótica.

Semana 2: Estabilidad y Cálculos Básicos

- Estudio detallado de la estabilidad de estructuras y cómo realizar cálculos básicos para garantizarla.

- Resolución de problemas prácticos relacionados con la estabilidad de estructuras.

Semana 3: Diseño y Construcción de Estructuras Modulares

- Los estudiantes formarán equipos y seleccionarán una aplicación robótica (por ejemplo, un brazo robótico o un vehículo robótico).
- Diseñarán y planificarán una estructura modular para su aplicación, teniendo en cuenta los conceptos de carga y estabilidad.

Semana 4: Construcción y Pruebas

- Los equipos construirán sus estructuras modulares utilizando materiales y componentes disponibles.
- Integrarán componentes de robótica en sus estructuras.
- Pruebas y ajustes para asegurar que la estructura sea funcional y estable.

Evaluación: La evaluación se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Participación en clase y trabajo en equipo.
- Resolución de problemas relacionados con estructuras y cargas.
- Presentación y defensa del diseño de la estructura modular.
- Funcionalidad y estabilidad de la estructura construida.

Recursos:

- Materiales de construcción (por ejemplo, perfiles de aluminio, placas, sujetadores, etc.).
- Componentes de robótica (sensores, actuadores, controladores, etc.).
- Software de diseño asistido por computadora (CAD) para planificar las estructuras.
- Herramientas y equipos de construcción.

Esta situación de aprendizaje proporciona a los estudiantes una experiencia práctica y aplicada en el campo de la tecnología y la robótica, al tiempo que les ayuda a comprender conceptos relacionados con mecanismos y estructuras, carga, estabilidad y diseño modular en un contexto realista.

"Diseño y Simulación de un Motor Térmico"

Nivel de Educación: 2º Bachillerato **Bloque C.2 relacionado con Máquinas Térmicas:**

Título de la Situación de Aprendizaje: "Diseño y Simulación de un Motor Térmico"

Nivel de Educación: 2º Bachillerato

Duración: 4 semanas (aproximadamente)

Objetivos de Aprendizaje:

1. Comprender los principios de los motores térmicos, máquinas frigoríficas y bombas de calor.
2. Realizar cálculos básicos relacionados con la eficiencia y el rendimiento de las máquinas térmicas.
3. Aplicar conceptos aprendidos en el diseño y simulación de un motor térmico.
4. Familiarizarse con herramientas de simulación y modelización en ingeniería.

Descripción de la Situación de Aprendizaje:

Semana 1 - Introducción a los Motores Térmicos

- Clase teórica sobre los principios de funcionamiento de los motores térmicos.
- Discusión sobre los diferentes tipos de motores térmicos y sus aplicaciones.
- Resolución de ejercicios prácticos relacionados con el ciclo de Carnot y la eficiencia de los motores.

Semana 2 - Máquinas Frigoríficas y Bombas de Calor

- Clase teórica sobre máquinas frigoríficas y bombas de calor.
- Análisis de su importancia en la refrigeración y calefacción.
- Ejemplos de aplicaciones prácticas de máquinas frigoríficas y bombas de calor en la vida cotidiana.

Semana 3 - Diseño y Simulación de un Motor Térmico

- Introducción a software de simulación (puede ser un software como MATLAB, Simulink, o incluso herramientas en línea).
- Los estudiantes trabajan en grupos para diseñar un motor térmico específico, aplicando los conceptos aprendidos.
- Utilización del software de simulación para modelar y analizar el rendimiento del motor térmico diseñado.

Semana 4 - Presentación de Proyectos y Conclusiones

- Cada grupo presenta su diseño y los resultados de la simulación.
- Discusión en clase sobre las diferencias entre los diseños y las lecciones aprendidas.
- Evaluación final, que incluye la presentación y un informe escrito sobre el proyecto.

Evaluación:

- Evaluación continua a lo largo de las cuatro semanas, que incluye participación en discusiones, resolución de ejercicios, calidad del diseño y simulación del motor térmico, así como la presentación y el informe final del proyecto.
- Examen final que abarque los conceptos teóricos y prácticos aprendidos durante la situación de aprendizaje.

Recursos:

- Pizarra y marcadores para las clases teóricas.
 - Computadoras con software de simulación.
 - Materiales de referencia sobre máquinas térmicas y motores.
- Esta situación de aprendizaje permitirá a los estudiantes explorar en profundidad los conceptos de motores térmicos, máquinas frigoríficas y bombas de calor, al mismo tiempo que desarrollan habilidades prácticas en la simulación y el diseño de motores térmicos utilizando herramientas de ingeniería.

Diseño simplificado para un motor de vapor, un motor de combustión interna (motor de pistón) y un motor Stirling que son adecuados para un proyecto educativo de nivel secundario:

Diseño de un Motor de Vapor Simple:

1. **Materiales:** Una lata de refresco vacía y limpia, dos tubos de cobre de diferentes diámetros (uno más grande que el otro), un tubo de plástico transparente, una vela pequeña, cinta adhesiva resistente al calor, agua y una plataforma de madera.

2. Proceso de Ensamblaje:

- Corta la lata de refresco por la mitad verticalmente y úsala como la caldera del motor. Coloca agua en la parte inferior de la caldera.
- Conecta el tubo de cobre más pequeño a la parte superior de la lata (caldera). Este será el tubo de escape.

- Conecta el tubo de cobre más grande al tubo de plástico transparente y sumérgeto en la caldera con agua. El extremo del tubo de cobre más grande debe estar en el agua.
- Coloca la vela debajo de la caldera y enciéndela.
- Espera a que el agua en la caldera hierva y observa cómo el vapor hace que el agua se desplace a través del tubo de cobre más grande y haga girar una pequeña turbina o rueda en la parte superior del tubo de cobre.

3. Pruebas y Ajustes:

- Observa el movimiento de la rueda y registra el tiempo que toma para que gire una cierta cantidad de vueltas.
- Experimenta con diferentes tamaños de lata y configuraciones para mejorar el rendimiento.

Diseño de un Motor de Combustión Interna Básico (Motor de Pistón):

I. Materiales: Una jeringa grande, un tubo de plástico rígido, una vela pequeña, cinta adhesiva resistente al calor y una plataforma de madera.

2. Proceso de Ensamblaje:

- Conecta la jeringa al tubo de plástico rígido.
- Haz un pequeño agujero en el émbolo de la jeringa y fíjalo a la vela encendida.
- Coloca la jeringa verticalmente en la plataforma de madera de modo que el tubo de plástico apunte hacia arriba.
- La expansión del aire caliente de la vela en la jeringa hará que el émbolo suba, y su contracción lo hará bajar.

3. Pruebas y Ajustes:

- Observa el movimiento del émbolo y registra el tiempo que toma para subir y bajar.
- Experimenta con diferentes tamaños de jeringa y longitudes de tubo para mejorar el rendimiento.

Diseño de un Motor Stirling Simplificado:

I. Materiales: Dos latas de refresco vacías y limpias, una vela pequeña, cinta adhesiva resistente al calor, un tubo de plástico flexible, una jeringa pequeña y una plataforma de madera.

2. Proceso de Ensamblaje:

- Corta una de las latas por la mitad y úsala como la caldera del motor. Coloca agua en la parte inferior de la caldera.
- Conecta el tubo de plástico flexible a la parte superior de la caldera.
- Conecta la jeringa pequeña al otro extremo del tubo de plástico.
- Coloca la vela debajo de la caldera y enciéndela.
- La diferencia de temperatura entre la parte superior e inferior de la caldera hará que el aire se expanda y contraiga, haciendo que la jeringa se mueva hacia adelante y hacia atrás.

3. Pruebas y Ajustes:

- Observa el movimiento de la jeringa y registra el tiempo que toma para moverse hacia adelante y hacia atrás.
- Experimenta con diferentes tamaños de caldera y configuraciones para mejorar el rendimiento.

Estos diseños son ejemplos simples y educativos que permiten a los estudiantes comprender los conceptos básicos detrás de los motores térmicos. Los estudiantes pueden ajustar y mejorar estos diseños según sus observaciones y experimentos.

"Diseño y Optimización de un Sistema Neumático-Hidráulico para una Aplicación Industrial"

Título de la Situación de Aprendizaje: "Diseño y Optimización de un Sistema Neumático-Hidráulico para una Aplicación Industrial"

Contexto: Los estudiantes se encuentran en una clase de tecnología avanzada dentro de su programa de 2º de bachillerato, donde se espera que adquieran habilidades técnicas en el campo de la ingeniería. En esta situación de aprendizaje, los estudiantes aplicarán sus conocimientos de física, matemáticas y tecnología para entender, interpretar y resolver problemas relacionados con sistemas neumáticos e hidráulicos.

Duración: 3 semanas (puede ser ajustada según el cronograma escolar)

Objetivos de Aprendizaje:

1. Comprender los principios fundamentales de los sistemas neumáticos e hidráulicos.
2. Identificar y analizar los componentes clave de los sistemas neumáticos e hidráulicos.
3. Interpretar y crear esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos.
4. Solucionar problemas relacionados con sistemas neumáticos e hidráulicos.
5. Aplicar conocimientos de física y matemáticas para optimizar el rendimiento de un sistema neumático-hidráulico.

Actividades:

Semana 1: Introducción a los Sistemas Neumáticos e Hidráulicos

- Clase magistral sobre los principios básicos de la neumática y la hidráulica.
- Discusión en grupos pequeños sobre ejemplos de aplicaciones industriales de estos sistemas.

Semana 2: Componentes y Esquemas de Sistemas

- Estudio detallado de los componentes individuales de sistemas neumáticos e hidráulicos (válvulas, cilindros, bombas, etc.).
- Creación de esquemas simples de sistemas neumáticos e hidráulicos.

Semana 3: Resolución de Problemas y Optimización

- Resolución de problemas prácticos relacionados con sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Diseño y optimización de un sistema neumático-hidráulico para una aplicación industrial específica.
- Presentación de proyectos y discusión en clase sobre las soluciones propuestas.

Evaluación: La evaluación se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Participación en clase y discusiones grupales.
- Creación de esquemas de sistemas.
- Resolución de problemas prácticos.
- Proyecto de diseño y optimización del sistema neumático-hidráulico.

Recursos:

- Libros de texto y recursos en línea sobre sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Software de simulación de sistemas neumáticos e hidráulicos (si es posible).
- Materiales y componentes para la construcción de prototipos (si es posible).

Esta situación de aprendizaje proporciona a los estudiantes la oportunidad de adquirir conocimientos técnicos y habilidades prácticas, al mismo tiempo que fomenta su capacidad de aplicar conceptos de diferentes disciplinas científicas y técnicas para resolver problemas en el mundo real. También les permite integrar conceptos de ingeniería en su aprendizaje

"Diseño y Experimentación de Circuitos de Corriente Alterna en Proyectos de Iluminación Eficiente"

Título de la Situación de Aprendizaje: "Diseño y Experimentación de Circuitos de Corriente Alterna en Proyectos de Iluminación Eficiente"

Contexto: Los estudiantes se encuentran en un curso avanzado de física y tecnología eléctrica en su programa de 2º de bachillerato. En esta situación de aprendizaje, se espera que los estudiantes adquieran habilidades en circuitos eléctricos de corriente alterna y apliquen sus conocimientos en proyectos prácticos relacionados con la iluminación eficiente.

Duración: 4 semanas (ajustable según el horario escolar)

Objetivos de Aprendizaje:

1. Comprender los conceptos clave de los circuitos eléctricos de corriente alterna.
2. Aplicar el triángulo de potencias en el análisis de circuitos de corriente alterna.
3. Interpretar y representar esquemáticamente circuitos de corriente alterna.
4. Realizar cálculos y montar circuitos de corriente alterna en la práctica.
5. Aplicar circuitos eléctricos de corriente alterna en proyectos de iluminación eficiente.

Actividades:

Semana 1: Fundamentos de Corriente Alterna

- Clase magistral sobre los conceptos básicos de la corriente alterna.
- Ejercicios prácticos en el cálculo de voltaje, corriente y frecuencia en circuitos de CA.

Semana 2: Triángulo de Potencias y Análisis de Circuitos

- Estudio del triángulo de potencias y su aplicación en el análisis de circuitos de CA.

- Resolución de problemas prácticos utilizando el triángulo de potencias.

Semana 3: Experimentación Práctica

- Los estudiantes trabajarán en equipos para montar circuitos de CA específicos.
- Medirán voltajes, corrientes y potencias en los circuitos montados.
- Análisis de datos experimentales y comparación con cálculos teóricos.

Semana 4: Proyecto de Iluminación Eficiente

- Los estudiantes diseñarán y propondrán un proyecto de iluminación eficiente utilizando circuitos de CA.
- Montarán y probarán los circuitos necesarios para el proyecto.
- Presentación de proyectos y discusión en clase sobre las soluciones propuestas.

Evaluación: La evaluación se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Participación en clase y trabajo en equipo.
- Resolución de problemas relacionados con circuitos de CA.
- Experimentación práctica y análisis de datos.
- Proyecto de iluminación eficiente y su presentación.

Recursos:

- Equipos de laboratorio, incluyendo generadores de corriente alterna, multímetros, resistencias, condensadores, inductores, etc.
- Software de simulación de circuitos eléctricos (si es posible).
- Materiales para montaje de circuitos, como cables, conectores y dispositivos de iluminación eficiente.

Esta situación de aprendizaje proporciona a los estudiantes la oportunidad de adquirir conocimientos teóricos sólidos sobre circuitos eléctricos de corriente alterna, al tiempo que les permite aplicar estos conocimientos en proyectos prácticos relacionados con la iluminación eficiente. Además, fomenta la comprensión de la importancia de los circuitos eléctricos en proyectos de ingeniería y tecnología.

"Gestión de Proyectos y Documentación Técnica para el Desarrollo de una Aplicación Móvil"

Título de la Situación de Aprendizaje: "Gestión de Proyectos y Documentación Técnica para el Desarrollo de una Aplicación Móvil"

Contexto: Los estudiantes se encuentran en un curso avanzado de tecnología y gestión de proyectos como parte de su programa de estudios. En esta situación de aprendizaje, se espera que los estudiantes adquieran habilidades en la gestión de proyectos ágiles y la documentación técnica mientras trabajan en el desarrollo de una aplicación móvil.

Duración: 6 semanas (ajustable según el horario escolar)

Objetivos de Aprendizaje:

1. Comprender los principios y prácticas del método Agile en la gestión de proyectos.
2. Identificar y analizar diferentes tipos de proyectos y sus aplicaciones.
3. Elaborar documentación técnica para un proyecto de desarrollo de aplicaciones móviles.
4. Aplicar el método Agile para la gestión y desarrollo de un proyecto de aplicación móvil.
5. Presentar y referenciar adecuadamente la documentación técnica.

Actividades:

Semana 1: Introducción a la Gestión de Proyectos Ágiles

- Clase magistral sobre los principios y prácticas del método Agile.
- Discusión en grupos pequeños sobre la aplicabilidad de Agile en diferentes contextos.

Semana 2: Tipos de Proyectos y Sus Aplicaciones

- Estudio de diferentes tipos de proyectos (por ejemplo, desarrollo de software, construcción, investigación, etc.).
- Análisis de casos de estudio para comprender las características y aplicaciones de estos tipos de proyectos.

Semana 3: Documentación Técnica

- Introducción a la elaboración de documentación técnica, incluyendo informes, manuales y especificaciones.

- Ejemplos de documentación técnica en proyectos de desarrollo de software.

Semana 4: Desarrollo de una Aplicación Móvil

- Los estudiantes formarán equipos y seleccionarán una idea para una aplicación móvil.
- Comenzarán a elaborar la documentación técnica inicial para su proyecto.

Semana 5: Aplicación del Método Agile

- Introducción a las metodologías Agile específicas (por ejemplo, Scrum o Kanban).
- Aplicación de principios Agile en la planificación y desarrollo de la aplicación móvil.

Semana 6: Presentación y Referenciación de la Documentación Técnica

- Los equipos finalizarán la documentación técnica de su proyecto de aplicación móvil.
- Prepararán una presentación para referenciar adecuadamente la documentación y demostrar el producto.

Evaluación: La evaluación se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Participación en clase y discusiones grupales.
- Elaboración de la documentación técnica del proyecto de la aplicación móvil.
- Aplicación de los principios Agile en el desarrollo del proyecto.
- Presentación y referencia de la documentación técnica.

Recursos:

- Herramientas de gestión de proyectos Agile (por ejemplo, Trello, JIRA, etc.).
- Herramientas de desarrollo de aplicaciones móviles (por ejemplo, Android Studio, Xcode, etc.).
- Software de procesamiento de texto y presentación para la elaboración de documentación técnica.

Esta situación de aprendizaje proporciona a los estudiantes la oportunidad de adquirir habilidades prácticas en la gestión de proyectos ágiles y la elaboración de documentación técnica mientras trabajan en un proyecto de desarrollo de aplicaciones móviles, lo que les permite aplicar conceptos teóricos en un contexto práctico y realista.

12.- EDUCACIÓN INCLUSIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

En su Preámbulo, la LOMLOE establece la necesidad de conceder importancia a varios enfoques para garantizar no solo la calidad, sino también la equidad del sistema educativo:

1. Enfoque de derechos de la infancia, según lo establecido en la Convención sobre los Derechos de Niño de Naciones Unidas (1989).
2. Enfoque de igualdad de género a través de la coeducación y fomento en todas las etapas de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género y el respeto a la diversidad afectivo-sexual. En Educación Secundaria Obligatoria introduce la orientación educativa y profesional del alumnado con perspectiva inclusiva y no sexista.
3. Enfoque transversal para garantizar el éxito en la educación de todo el alumnado que implica la mejora continua y la personalización del aprendizaje.
4. Enfoque para atender al desarrollo sostenible, de acuerdo con lo establecido en la Agenda 2030, y la ciudadanía mundial. Este enfoque incluye la educación para la paz y los derechos humanos, la comprensión internacional, la educación intercultural y la educación para la transición ecológica.
5. Enfoque para el desarrollo de la competencia digital del alumnado, tanto a través de contenidos específicos como desde una perspectiva transversal y haciendo hincapié en la brecha digital de género.

Estos enfoques tienen como objetivo último reforzar la equidad y capacidad inclusiva del sistema y, con ello, hacer efectivo el derecho a la educación inclusiva reconocido en la Convención de las Personas con Discapacidad, ratificada en España en 2008. En el artículo 4, apartado 3 de la LOMLOE, se establece la adopción de la educación inclusiva como principio fundamental en la Enseñanza Básica, con el fin de atender a la diversidad de todo el alumnado, tanto el que tiene especiales dificultades de aprendizaje como del que tiene mayor capacidad y motivación para aprender.

Por su parte, el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, de Educación Secundaria Obligatoria, en su artículo 5, apartado 2, establece como principio general

que en esta etapa se tendrán en cuenta las necesidades específicas del alumnado con discapacidad o en situación de vulnerabilidad, y en el apartado 3, que la Educación Secundaria Obligatoria se organizará de acuerdo con los principios de educación común y atención a la diversidad del alumnado, correspondiendo a las administraciones educativas la regulación de las medidas de atención a la diversidad. En el apartado 4 se añade que entre esas medidas deben contemplarse las adaptaciones del currículo, la integración de materias en ámbitos, los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupos, la oferta de materias optativas, los programas de refuerzo y las medidas de apoyo personalizado para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Por último, en los artículos 19 a 24 se regula la atención a las diferencias individuales y se establecen medidas para el alumnado con necesidades educativas especiales, con dificultades específicas de aprendizaje, con integración tardía en el sistema educativo y con altas capacidades, y los programas de diversificación curricular.

13.- PROGRAMA DE REFUERZO, RECUPERACIÓN Y APOYO.

Cuando existan alumnos con alguna de las materias pendientes de cursos anteriores, que imparte el Departamento de Tecnología, que han promocionado con evaluación negativa, se procederá con programas de refuerzo y recuperación de aprendizajes no adquiridos, de manera que se favorezca la recuperación de los bloques pendientes.

Para ello, se recomendarán y se llevarán a cabo por parte del Departamento, una serie de actividades y pruebas extraordinarias, y se facilitarán documentos encaminados a que dichos alumnos superen los estándares mínimos de aprendizaje o saberes básicos establecidos por este departamento en el curso anterior, a lo largo del curso actual, de la siguiente manera:

- 1.- Se exigirá al alumno que presente una serie de ejercicios y actividades durante cada trimestre o evaluación y/o un proyecto a lo largo del curso, siendo estos de obligada entrega.
- 2.- Si el profesor al cargo lo estima oportuno, podrá realizar pruebas parciales en cada evaluación.

3.- Existirá una prueba final en la convocatoria de Junio que evaluará los estándares mínimos del aprendizaje o saberes básicos establecidos por el Departamento, para aquellos alumnos que habiendo entregado todos los trabajos trimestrales, no los hayan superado, con una nota igual o mayor a cinco.

Los profesores del Departamento que imparten dicha materia aclararán a los alumnos aquellas dudas que pudieran tener sobre los contenidos de la materia o sobre la resolución de los ejercicios propuestos.

A través de la página web del centro se publicará toda la información necesaria con la suficiente antelación, muy especialmente las convocatorias para la realización de las distintas pruebas correspondientes a los alumnos.

El Departamento elaborará un conjunto de actividades de entrega obligatoria a lo largo del curso para la recuperación de materias pendientes que empleen aplicaciones informáticas (Digitalización 1º ESO, Digitalización 4º ESO e Inteligencia

Artificial de 1º de Bachillerato), así como una prueba final donde el alumno desarrolle algunas de las prácticas propuestas en dichas actividades.

El profesor de la materia acordará con los alumnos que tienen pendiente su recuperación una serie de fechas encaminadas a la resolución de dudas y cuestiones relacionadas con la elaboración de dichas actividades.

14.- ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO.

A lo largo de las situaciones de aprendizaje planteadas en cada una de las materias, aspectos como la **comprensión lectora**, la **expresión oral y escrita**, la **comunicación audiovisual**, la **competencia digital**, el **emprendimiento**, el **fomento del espíritu crítico y científico**, la **educación emocional y en valores**, la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad**, se trabajan en diferentes actividades y tareas. Asimismo, la **educación para la salud**, incluida la **afectivo-sexual**, la **igualdad entre hombres y mujeres**, la **formación estética** y el **respeto mutuo** y la **cooperación entre iguales** tienen un tratamiento transversal. Se contempla también el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- ◆ La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en cada una de las situaciones de aprendizajes planteadas.
- ◆ **Comunicación audiovisual** y la **competencia digital**. El uso de las TIC se contempla como soporte de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital...), como herramientas de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos...) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de personalización del aprendizaje en las actividades y tareas de cada situación de aprendizaje, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado.
- ◆ El **fomento del espíritu crítico y científico**, la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde las distintas situaciones de aprendizajes, se proporciona los conocimientos, destrezas y

actitudes de la ciencia que permiten al alumnado, desenvolverse con criterio, en un mundo, en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social.

De la misma manera, a través de textos, imágenes y actividades propuestas en cada situación de aprendizaje, se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- ◆ La lectura de un texto inicial, al comienzo de cada una de las situaciones de aprendizaje, da pie para trabajar valores como la **libertad**, la **reducción las desigualdades**, el **rechazo a cualquier tipo de violencia** y la **solidaridad**.
- ◆ La **igualdad entre hombres y mujeres**, y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de los contenidos seleccionados de cada situación de aprendizaje, y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se evitan contenidos sexistas, y estereotipos que supongan cualquier tipo de discriminación.
- ◆ Las actividades relacionadas con las Tecnologías emergentes y sostenibilidad contribuyen al fomento del **emprendimiento y la igualdad de oportunidades**.
- ◆ Las tareas con trabajo cooperativo, se han diseñado y elegido, para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento** y la **educación cívica y en valores**: respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente.

15.- ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.

Desde el Departamento de Tecnología, se han propuesto una serie de actividades (ya sean complementarias como extraescolares) a desarrollar relacionadas con el ámbito científico, así como con aquellas situaciones en las que se ponga de manifiesto la presencia y la utilidad científico-técnica.

Se realizarán a lo largo del curso, bajo las condiciones establecidas por los organismos competentes.

Las opciones que se plantean, son las siguientes:

◆ **Visita a Espacio Circular FAB. Malpartida de Plasencia (Cáceres).**

Por determinar

4º ESO (Tecnología) y **1º Bachillerato** (Inteligencia Artificial)

◆ **Visita a Escuela de Ingeniería Industrial en Badajoz. Proyecto “Desayuna Ingeniería”. Segundo trimestre**

4º ESO (Tecnología) y **1º Bachillerato** (Tecnología e Ingeniería I)

◆ **Visita al Parque Eólico: Merengue (Plasencia) Segundo trimestre.**

4º ESO (Tecnología) y **1º Bachillerato** (Tecnología e Ingeniería)

◆ **Visita a la empresa: Gráficas Romero. (Plasencia)**

1º Bachillerato (Tecnología e Ingeniería I y II)

◆ **Participación en el Programa de Recuperación de Pueblos Abandonados en Granadilla (Cáceres). Abril-Mayo 2026.**

3º y 4º DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR.

16.- INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

Un indicador es un dato o información que sirve para conocer o valorar las características y la intensidad de un hecho o para determinar su evolución futura. Los indicadores de logro son enunciados que describen conductas, señales, signos, indicios, evidencias, pistas observables del desempeño humano, y expresan lo que está sucediendo.

A continuación se exponen una serie de tablas de indicadores de logro, para los distintos elementos del proceso de enseñanza y aprendizaje. Cabe mencionar que cada profesor puede adaptarlo a sus necesidades del aula.

◆ **Indicadores de logro** para la evaluación de los **aprendizajes del alumnado**:

Evaluación cuantitativa de los aprendizajes del alumnado		
Materia:	Grupo :	
Momento para la valoración: Primera evaluación.		
INDICADORES DE LOGRO	RESULTADO (de 0 a 100)	OBSERVACIONES (y propuestas de mejora)
1. Porcentaje de aprobados.		
2. Tasa neta de aprobados (= 100 · n° de alumnos aprobados / n° de alumnos que se esfuerzan y que han asistido regularmente a clase.)		
Momento para la valoración: Segunda evaluación.		
INDICADORES DE LOGRO	RESULTADO (de 0 a 100)	OBSERVACIONES (y propuestas de mejora)
1. Porcentaje de aprobados.		
2. Tasa neta de aprobados (= 100 · n° de alumnos aprobados / n° de alumnos que se esfuerzan y que han asistido regularmente a clase.)		
Momento para la valoración: Evaluación ordinaria (final).		
INDICADORES DE LOGRO	RESULTADO (de 0 a 100)	OBSERVACIONES (y propuestas de mejora)
1. Porcentaje de aprobados.		
2. Tasa neta de aprobados (= 100 · n° de alumnos aprobados / n° de alumnos que se esfuerzan y que han asistido regularmente a clase.)		

◆ **Indicadores de logro** para la evaluación de los **procesos de enseñanza**:

Autoevaluación cualitativa de los procesos de enseñanza practicados		
Materia:	Grupo :	
Momento del proceso de enseñanza: Motivación para el aprendizaje		
INDICADORES DE LOGRO	VALORACIÓN (de 1 a 5)	OBSERVACIONES (y propuestas de mejora)
1. Presento y planteo situaciones introductorias previas al tema que se va a trabajar (trabajos, diálogos, lecturas, etc)		
2. Mantengo el interés del alumnado partiendo de experiencias, con un lenguaje claro y adaptado.		
3. Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia, su funcionalidad, su aplicación real, etc..		
4. Doy información de los progresos conseguidos así como de las dificultades encontradas.		
Momento del proceso de enseñanza: Organización.		
INDICADORES DE LOGRO	VALORACIÓN (de 1 a 5)	OBSERVACIONES (y propuestas de mejora)
5. Relaciono, estructuro y organizo los contenidos y actividades con los intereses y conocimientos previos de mis alumnos.		
6. Para asegurar la adquisición de los objetivos didácticos previstos y las habilidades y técnicas instrumentales básicas, propongo y planteo actividades variadas.		
7. Existe equilibrio entre las actividades individuales y los trabajos en grupo, que propongo		
8. Distribuyo el tiempo adecuadamente y adopto agrupamientos en función del momento, de la tarea a realizar, de los recursos a utilizar, etc., controlando siempre que el adecuado clima de trabajo.		
9. Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, técnicas de aprender a aprender, etc.), tanto para la presentación de contenidos como para la práctica de los alumnos, favoreciendo el uso autónomo por parte de los mismos.		

Autoevaluación cualitativa de los procesos de enseñanza practicados		
Materia:	Grupo :	
Momento del proceso de enseñanza: Orientación del trabajo de los alumnos		
INDICADORES DE LOGRO	VALORACIÓN (de 1 a 5)	OBSERVACIONES (y propuestas de mejora)
10. . Compruebo y controlo, de diferentes modos, que los alumnos han comprendido la tarea que tienen que realizar: haciendo preguntas para que verbalicen el proceso, por ejemplo.		
11. . Facilito estrategias de aprendizaje: cómo solicitar ayuda, cómo buscar fuentes de información, pasos para resolver cuestiones, problemas, doy ánimos y me aseguro la participación de todos.		
12. Las relaciones que establezco con mis alumnos dentro del aula y las que éstos establecen entre sí son correctas, fluidas y desde unas perspectivas no discriminatorias		
13. . Fomento el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepto sus sugerencias y aportaciones, tanto para la organización de las clases como para las actividades de aprendizaje		
Momento del proceso de enseñanza: Seguimiento del proceso de aprendizaje.		
INDICADORES DE LOGRO	VALORACIÓN (de 1 a 5)	OBSERVACIONES (y propuestas de mejora)
14. Reviso y corrojo, con frecuencia, los contenidos, las actividades propuestas dentro y fuera del aula, la adecuación de los tiempos, los agrupamientos y los materiales utilizados.		
15. Propongo actividades de refuerzo en caso de localizar objetivos insuficientemente alcanzados, para facilitar su adquisición.		
16. Propongo actividades de ampliación en caso de localizar objetivos insuficientemente alcanzados, para afianzar su grado de adquisición.		
17. Tengo en cuenta el nivel de habilidades de los alumnos, sus ritmos de aprendizaje, las posibilidades de atención, etc., y en función de ellos, adaptar los distintos momentos del proceso de enseñanza aprendizaje (motivación, contenidos, actividades, etc.)		
18. Me coordino con otros profesionales (profesores de apoyo, Departamentos de Orientación), para modificar y/o adaptar contenidos, actividades, metodología, recursos, etc., a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje		

◆ **Indicadores de logro** para la evaluación de la **práctica docente**:

Autoevaluación cualitativa de la práctica docente		
Materia:	Grupo :	
Momento del ejercicio de la práctica docente: Programación		
INDICADORES DE LOGRO	VALORACIÓN (de 1 a 5)	OBSERVACIONES (y propuestas de mejora)
1. Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.		
2. La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada		
3. La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible		
4. Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos por los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de estos		
5. La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.		
Momento del ejercicio de la práctica docente: Desarrollo		
INDICADORES DE LOGRO	VALORACIÓN (de 1 a 5)	OBSERVACIONES (y propuestas de mejora)
6. Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos		
7. Los contenidos y actividades respectivas se han relacionado con los intereses mostrados de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.		
8. Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y han favorecido la adquisición de las competencias clave		
9. La distribución del tiempo en el aula es adecuada.		
10. Se han utilizado recursos varios (audiovisuales, informáticos, etc.).		
11. Se han facilitado a los alumnos distintas estrategias de aprendizaje		
12. El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.		
13. Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso		
14. Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia		
15. Ha habido coordinación con otros profesores del grupo		

Autoevaluación cualitativa de la práctica docente		
Materia:	Grupo :	
Momento del ejercicio de la práctica docente: Evaluación		
INDICADORES DE LOGRO	VALORACIÓN (de 1 a 5)	OBSERVACIONES (y propuestas de mejora)
16. Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.		
17. Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación.		
18. Se han proporcionado los recursos adecuados para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final.		
19. Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.		

En Plasencia, a 13 de octubre de 2025.

Víctor J. Sánchez Barrado
Jefe Departamento Tecnología.