PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

CURSO 2023 - 2024

Componentes:	Diego García Molina Rubén Martín Pérez Mª Valle Sánchez Gómez Eva Ramírez Ruiz
Jefa de Departamento:	Irene García-Ochoa Marín

INDICE

1. CONSIDERACIONES GENERALES.....5

1.1 MARCO NORMATIVO.....5

1.2 CONTEXTUALIZACIÓN.....7

2. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA Y MATERIAS ASIGNADAS.....9

2.1 MATERIAS ASIGNADAS.....9

2.2 PROFESORADO.....10

3. OBJETIVOS.....11

3.1 OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA EN EDUACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.....11

3.2 OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA EN BACHILLERATO.....14

4. COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO.....16

4.1 COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.....16

4.1.1 Contribución Tecnología y digitalización las competencias clave..... 32

4.1.2 Contribución Desarrollo digital las competencias clave..... 35

4.1.3 Contribución Tecnología a las competencias clave..... 38

4.1.4 Contribución de Digitalización a las competencias clave..... 41

4.1.5 Contribución Proyectos de robótica a las competencias clave..... 44

4.2 COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA EN BACHILLERATO.....47

4.2.1 Contribución Tecnología e ingeniería a las competencias clave..... 65

4.2.2 Contribución Desarrollo digital a las competencias clave..... 68

5. SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 70

5.1 SABERES BÁSICOS 70

5.1.1 Tecnología y digitalización - 1º y 3º ESO 70

5.1.2 Desarrollo digital - 2º ESO 72

5.1.3 Tecnología – 4º ESO 73

5.1.4 Digitalización – 4º ESO 74

5.1.5 Proyectos de robótica – 4º ESO 76

5.1.6 Tecnología e ingeniería – I y II Bachillerato 78

5.1.7 Desarrollo digital – I Bachillerato..... 81

5.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.....83

5.2.1 Tecnología y digitalización – 1º y 3º ESO 83

5.2.2 Desarrollo digital – 2º ESO 87

5.2.3 Tecnología – 4º ESO 90

5.2.4 Digitalización – 4º ESO 94

5.2.5 Proyectos de robótica – 4º ESO 96

5.2.6 Tecnología e Ingeniería – I y II Bachillerato 99

5.2.7 Desarrollo digital 102

5.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN 107

5.3.1 Tecnología y digitalización – 1º y 3º ESO 107

5.3.2 Desarrollo digital - 2º ESO 116

5.3.3 Tecnología - 4º ESO 120

5.3.4 Digitalización – 4º ESO 125

5.3.5 Proyectos de robótica – 4º ESO 130

5.3.6 Tecnología e Ingeniería – I y II Bachillerato 137

5.3.7 Desarrollo digital – I Bachillerato..... 150

5.4 ORGANIZACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN 157

5.4.1 Tecnología y digitalización – 1º y 3º ESO 157

5.4.2 Desarrollo digital – 2º ESO 159

5.4.3 Tecnología – 4º ESO 160

5.4.4 Digitalización – 4º ESO 161

5.4.5 Proyectos de robótica – 4º ESO 162

5.4.6 Tecnología e ingeniería – I y II Bachillerato 163

5.4.3 Desarrollo digital – I Bachillerato 167

6 METODOLOGÍA.....168

6.1 TÁCTICAS DIDÁCTICAS 168

6.1.1 Tecnología y digitalización – 1º y 3º ESO 168

6.1.2 Desarrollo digital – 2º ESO 171

6.1.3 Tecnología – 4º ESO 172

6.1.4 Digitalización – 4º ESO 172

6.1.5 Proyectos de robótica – 4º ESO 172

6.1.6 Tecnología e ingeniería – I y II Bachillerato 173

6.1.7 Desarrollo digital – I Bachillerato..... 173

6.2 AGRUPAMIENTOS 174

6.3 ORGANIZACIÓN DE LOS ESPACIOS Y DEL TIEMPO 174

6.4 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....175

7 MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA 177

8 ELEMENTOS TRANSVERSALES 180

9 EVALUACIÓN 181

9.1 QUÉ EVALUAR: CRITERIOS DE EVALUACIÓN 181

9.2 CÓMO EVALUAR: INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.....181

9.3 EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE: TRIMESTRAL Y FINAL ANUAL.....182

9.4 RECUPERACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL CURSO ACTUAL.....182

9.4.1 Tecnología y digitalización – 1º y 3º ESO 182

9.4.2 Desarrollo digital – 2º ESO 182

9.4.3 Tecnología – 4º ESO 183

9.4.4 Digitalización – 4º ESO 183

9.4.5 Proyectos de robótica – 4º ESO 183

9.4.6 Tecnología e ingeniería – I y II Bachillerato 183

9.4.7 Desarrollo digital – I Bachillerato..... 184

9.5 RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES DE CURSOS ANTERIORES.....185

9.6 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE 188

9.6.1 Preparación..... 188

9.6.2 Realización 189

9.6.3 Evaluación 193

10 PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 194

1. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1 MARCO NORMATIVO

El ordenamiento jurídico que nos resulta de aplicación en nuestro ámbito profesional como docentes emana del derecho fundamental a la educación, recogido en el artículo 27 de la Constitución Española de 1978, y que se concreta en la siguiente normativa, ordenada jerárquicamente, en base a los preceptos que enuncia el artículo 9.3 de nuestra carta magna:

A título de ejemplo y a expensas de la publicación de las disposiciones de desarrollo de la LOMLOE, algunas de las normas jurídicas a considerar son las que se indican.

- **Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo**, de Educación 2/20061, BOE de 4 de mayo), modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se Modifica la Ley Orgánica de Educación2 (en adelante LOE-LOMLOE) (BOE de 29 de diciembre).

- **Real Decreto 732/1995, de 5 mayo**, por el que se establecen los derechos y deberos de los alumnos y las normas de convivencia en los centros (BOE de 2 de junio).

- **Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo**, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (BOE de 30 de marzo).

- **Real Decreto 243/2022, de 5 de abril**, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato (BOE de 6 de abril).

Toda esta normativa, de carácter básico, se concreta en nuestra Comunidad Autónoma, fundamentalmente, en la legislación que se enuncia a continuación:

- **Ley 7/2010, de 20 de julio**, de Educación de Castilla-La Mancha (en adelante LECM) (DOCM de 28 de julio).

- **Decreto 3/2008, de 08-01-2008**, de e la convivencia escolar en Castilla-La Mancha (DOCM de 11 de enero).

[1] En adelante LOE.
[2] En adelante LOMLOE.

- **Decreto 85/2018, de 20 de noviembre**, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 23 de noviembre).

- **Decreto 92/2022, de 16 de agosto**, por el que se regula la organización de la orientación académica, educativa y profesional en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 24 de agosto).

- **Decreto 82/2022, de 12 de julio**, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 14 de julio).

- **Decreto 83/2022, de 12 de julio**, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 14 de julio).

- **Orden 166/2022, de 2 de septiembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan los programas de diversificación curricular en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en Castilla-La Mancha (DOCM de 7 de septiembre).

- **Orden 118/2022, de 14 de junio**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha (DOCM de 22 de junio).

- **Orden 169/2022, de 1 de septiembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la elaboración y ejecución de los planes de lectura de los centros docentes de Castilla-La Mancha (DOCM de 9 de septiembre).

- **Orden 186/2022, de 27 de septiembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre).

- **Orden 187/2022 de 27 de septiembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre).

1.2 CONTEXTUALIZACIÓN

Entendiendo que la Programación Didáctica de cualquier departamento forma parte de un proyecto común de Educación, no se puede entender como un documento aislado, y por tanto persigue unos principios educativos consensuados por toda la comunidad educativa de este Centro.

Estos principios aparecen recogidos en el Proyecto Educativo de Centro y giran en torno a conseguir el desarrollo de la personalidad de alumno y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y las libertades fundamentales. Según esto, fomentaremos el respeto y tolerancia hacia todas las formas de pensamiento y creencias que respeten los principios constitucionales, hacia todas las personas con independencia de su raza, etnia, sexo, origen o lugar de procedencia, lengua materna o familiar...

En definitiva, se propugnará una educación para la igualdad, sin discriminaciones. También se transmitirá la necesidad de la paz, la cooperación entre los pueblos, la práctica de la solidaridad y el comportamiento democrático en la sociedad, la responsabilidad, el trabajo y el esfuerzo individual, así como la transmisión de valores que favorezcan la libertad personal, la responsabilidad social, la cohesión y mejora de la sociedad y la superación de cualquier tipo de discriminación. Se trabaja para que el alumno adquiera autonomía y madurez para desenvolverse en la vida tanto a nivel personal como profesional, implicando en dicho proceso a familia e instituciones.

El IES Montes de Toledo se encuentra situado en el municipio de Gálvez y a él acuden alumnos de esta población y de otras localidades próximas: Totanés, Noez, Pulgar, Cuerva, San Pablo de los Montes, Las Ventas con Peña Aguilera, Menasalbas, Navahermosa y San Martín de Montalbán.

En la actualidad se encuentran matriculados un total de 662 alumnos, de los que 94 alumnos (un 14,20%) son de otras nacionalidades:

- 46 de Marruecos
- 30 de Rumanía
- 6 de Colombia
- 3 de China
- 2 de Ecuador
- 1 de República Checa
- 1 de Argentina

- 1 de Costa Rica
- 1 de Venezuela
- 1 de Francia
- 1 de Italia
- 1 de Honduras

En el centro se imparte ESO, Bachillerato de Ciencias, Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales, Formación Profesional Básica (de Gestión Administrativa) y Ciclo Formativo de Grado Medio de Gestión Administrativa. El curso actual cuenta con aproximadamente 65 profesores y 662 alumnos matriculados.

Una de las características principales del alumnado es su heterogeneidad, con muy diversos intereses y grados de competencia curricular. En general, en las clases de ESO, conviven alumnos/as con necesidades específicas de apoyo educativo, alumnos/as que no han alcanzado los objetivos del nivel anterior y promocionan con materias pendientes, o alumnado desmotivado obligado a permanecer en el Instituto, junto con alumnos y alumnas que sí que muestran interés y tienen capacidad para cursar sus estudios con éxito.

2. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA Y MATERIAS ASIGNADAS

2.1 MATERIAS ASIGNADAS

En la siguiente tabla se indican los cursos, número de grupos y horas lectivas que corresponden al Departamento de Tecnología en el presente curso.

Curso	Materia	Horas / semana	N.º de grupos	Total, horas / semana
1º ESO	Tecnología y digitalización	2	5	10
2º ESO	Digitalización	2	4	8
3º ESO	Tecnología y digitalización	2	4	8
	Tutoría	2	2	4
4º ESO	Tecnología	3	1	3
	Proyectos de robótica	2	2	4
	Digitalización	3	3	9
Iº Bachillerato	Tecnología e ingeniería I	4	1	4
	Desarrollo digital	4	1	4
IIº Bachillerato	Tecnología e ingeniería II	4	1	4
1º Formación Profesional Básica	Tratamiento informático de datos	8	1	8
2º Formación Profesional Básica	Aplicaciones básicas de Ofimática	8	1	8

2.2 PROFESORADO

El Departamento de Tecnología durante el presente curso 2023/24 está compuesto por cinco profesores. En el siguiente cuadro se indica la distribución de materias entre los profesores adscritos a nuestro departamento para el presente curso.

Nombre	Materia	Grupos
Irene García-Ochoa Marín Jefa de Departamento Tecnología	Tecnología y digitalización	1º ESO C, D y E
	Digitalización	4º ESO BDDiver
	Aplicaciones Básicas de Ofimática	2º Formación profesional básica
Diego García Molina Jefe de Estudios Adjunto	Tecnología e Ingeniería II	IIº Bachillerato B
	Digitalización	4º ESO AC y BCD
Rubén Martín Pérez Secretario	Tecnología	4º ESO B
	Tecnología e Ingeniería I	I Bachillerato B
Valle Sánchez Gómez	Digitalización	2º ESO AB y EF
	Tecnología y digitalización	3º ESO ADiver y C
	Tutoría	3º ESO A
	Proyectos de robótica	4º ESO ACD
	Tratamiento informático de datos	1º FP Básica
Eva Ramírez Ruiz	Tecnología y digitalización	1º ESO A y B
	Digitalización	2º ESO AC y DE
	Tecnología y digitalización	3º ESO BDiver y D
	Tutoría	3º ESO B
	Proyectos de robótica	4º ESO B
	Desarrollo digital	I Bachillerato ABC

3. OBJETIVOS

Los objetivos, que responden el "para qué" de la acción educativa, son elementos de suma importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje porque expresan el conjunto de metas que pretendemos alcanzar con nuestros alumnos; son susceptibles de observación y evaluación. La LOE-LOMLOE, en su artículo 2, apartado l) establece como uno de los fines:

"La capacitación para garantizar la plena inserción del alumnado en la sociedad digital y el aprendizaje de un uso seguro de los medios digitales y respetuoso con la dignidad humana, los valores constitucionales, los derechos fundamentales y, particularmente, con el respeto y la garantía de la intimidad individual y colectiva".

3.1 OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA EN EDUACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Partiendo de los principios y fines que los artículos 1 y 2 de la LOE-LOMLOE preceptúan, los objetivos de la ESO se concretan en el artículo 23 de este cuerpo normativo.

Según los artículos 7 del Real Decreto 217/2022 y del Decreto 82/2022, de 12 de julio, por el que se establecen la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha, dichos objetivos serían:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática. Este objetivo contribuye a lograr el desarrollo integral del alumnado en las diferentes dimensiones de su personalidad lo que conecta con el objetivo a) del artículo 34 de la LECM dedicado a definir los objetivos del currículo.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del 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 las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, incluidos los derivados por razón de distintas etnias, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir 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. Este objetivo conecta con el d) del artículo 34 de la LECM, pues promueve la implicación del alumno en su propio proceso de aprendizaje.

h) Comprender y expresarse en la lengua castellana con corrección, tanto de forma oral, como escrita, utilizando textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura. Este objetivo, en lo que concierne a la lectura, tiene relación directa con las premisas que establece la citada Orden 169/2022, de 1 de septiembre, que en su artículo 5.2.b recoge que: "*Es responsabilidad de todo el profesorado la inclusión de los objetivos y contenidos del plan de lectura en sus programaciones de aula para asegurar la mejora de la competencia lectora, el hábito lector y el placer de leer".*

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada, aproximándose a un nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia de España, y específicamente de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural. Este conocimiento, valoración y respeto se extenderá también al resto de comunidades autónomas, en un contexto europeo y como parte de un entorno global mundial.

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, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su

conservación y mejora.

l) Conocer los límites del planeta en el que vivimos y los medios a su alcance para procurar que los recursos prevalezcan en el tiempo y en el espacio el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adquiriendo hábitos de conducta y conocimientos propios de una economía circular.

m) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación, conociendo y valorando las propias castellano-manchegas, los hitos y sus personajes y representantes más destacados o destacadas.

3.2 OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA EN BACHILLERATO

El Decreto 83/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, define objetivos como:

"logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave."

En su artículo 7 indica que el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática desde una perspectiva global y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española y 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, desarrollar su espíritu crítico, además de 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 cualquier momento y lugar, particularmente en Castilla-La Mancha, impulsando 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, además de por cualquier otra condición o circunstancia, tanto personal como 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 la lengua castellana tanto en su expresión oral como escrita.

f) Expresarse, con fluidez y corrección, en una o más lenguas extranjeras, aproximándose, al menos en una de ellas, a un nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas, como mínimo.

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. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social, respetando y valorando específicamente, los aspectos básicos de la cultura y la historia, con especial atención a los de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, además de 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, literaria y el criterio estético como fuentes de formación y enriquecimiento cultural, conociendo y valorando creaciones artísticas, entre ellas las castellano-manchegas, sus hitos, sus personajes y representantes más destacados.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social, afianzando los hábitos propios de las actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental.

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.

p) Conocer los límites de los recursos naturales del planeta y los medios disponibles para procurar su preservación, durante el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adoptando tanto los hábitos de conducta como los conocimientos propios de una economía circular.

4. COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO

4.1 COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

El perfil de salida se convierte en el elemento nuclear de la nueva estructura curricular, que se conecta con los objetos de etapa.

Programamos por competencias con el fin de dotar a los alumnos de una serie de destrezas que les permitan desenvolverse en el siglo XXI.

Con este planteamiento, la Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2018 (Diario Oficial de la Unión Europea de 4 de junio de 2018) invita a los Estados miembros a la potenciación del aprendizaje por competencias, entendidas como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto.

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y el Decreto 82/2022, de 12 de julio, adoptan la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Así, los artículos 11 de dichas normas (Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y del Decreto 82/2022, de 12 de julio) establecen que las competencias clave son:

a) Competencia en comunicación lingüística.

b) Competencia plurilingüe.

c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

d) Competencia digital.

e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.

f) Competencia ciudadana.

g) Competencia emprendedora.

h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

Para alcanzar estas competencias clave se han definido un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada ámbito o materia.

Del mismo modo, el apartado 2 del artículo 11 de estos cuerpos normativos,

define el perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica como las competencias clave que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizarla. De igual modo, contempla que constituye el referente último del desempeño competencial, tanto en la evaluación de las distintas etapas y modalidades de la formación básica, como para la titulación de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria y fundamenta el resto de decisiones curriculares, así como las estrategias y orientaciones metodológicas en la práctica lectiva.

El perfil de salida parte de una visión a la vez estructural y funcional de las competencias clave, cuya adquisición por parte del alumnado se considera indispensable para su desarrollo personal, para resolver situaciones y problemas de los distintos ámbitos de su vida, para crear nuevas oportunidades de mejora, así como para lograr la continuidad de su itinerario formativo y facilitar y desarrollar su inserción y participación activa en la sociedad y en el cuidado de las personas, del entorno natural y del planeta.

La vinculación entre los descriptores operativos y las competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes.

Dado que las competencias se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva, se incluyen también en el Perfil los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al completar la Educación Primaria, favoreciendo y explicitando así la continuidad, la coherencia y la cohesión entre las dos etapas que componen la enseñanza obligatoria.

a) Competencia en comunicación lingüística (CCL).

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera 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.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para 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 para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptores operativos

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna…	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…
CCL1. Expresa hechos, conceptos, pensamientos, opiniones o sentimientos de forma oral, escrita, signada o multimodal, con claridad y adecuación a diferentes contextos cotidianos de su entorno personal, social y educativo, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa, tanto para intercambiar información y crear conocimiento como para construir vínculos personales.	CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora textos orales, escritos, signados o multimodales sencillos de los ámbitos personal, social y educativo, con acompañamiento puntual, para participar activamente en contextos cotidianos y para construir conocimiento.	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta, con el debido acompañamiento, información sencilla procedente de dos o más fuentes, evaluando su fiabilidad y utilidad en función de los objetivos de lectura, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera 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, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee obras diversas adecuadas a su progreso madurativo, seleccionando aquellas que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; reconoce el patrimonio literario como fuente de disfrute y aprendizaje individual y colectivo; y moviliza su experiencia personal y lectora para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria a partir de modelos sencillos.	CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la gestión dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, detectando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.	CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

b) Competencia plurilingüe (CP).

La competencia plurilingüe 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 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.

Descriptores operativos.

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna…	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…
CP1. Usa, al menos, una lengua, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a necesidades comunicativas sencillas y predecibles, de manera adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a situaciones y contextos cotidianos de los ámbitos personal, social y educativo.	CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, reconoce la diversidad de perfiles lingüísticos y experimenta estrategias que, de manera guiada, le permiten realizar transferencias sencillas entre distintas lenguas para comunicarse en contextos cotidianos y ampliar su repertorio lingüístico individual.	CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3. Conoce y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en su entorno, reconociendo y comprendiendo su valor como factor de diálogo, para mejorar la convivencia.	CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) 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 con el fin de resolver diversos 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.

Descriptores operativos.

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna…	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…
STEM1. Utiliza, de manera guiada, algunos métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea algunas estrategias para resolver problemas reflexionando sobre las soluciones obtenidas.	STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar algunos de los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo,	STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose

utilizando herramientas e instrumentos adecuados, planteándose preguntas y realizando experimentos sencillos de forma guiada.	preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
STEM3. Realiza, de forma guiada, proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, adaptándose ante la incertidumbre, para generar en equipo un producto creativo con un objetivo concreto, procurando la participación de todo el grupo y resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir.	STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de algunos métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y veraz, utilizando la terminología científica apropiada, en diferentes formatos (dibujos, diagramas, gráficos, símbolos…) y aprovechando de forma crítica, ética y responsable la cultura digital para compartir y construir nuevos conocimientos.	STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Participa en acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y preservar el medio ambiente y los seres vivos, aplicando principios de ética y seguridad y practicando el consumo responsable.	STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica 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.

d) Competencia digital (CD).

La competencia digital 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.

Descriptores operativos

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna…	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…
CD1. Realiza búsquedas guiadas en internet y hace uso de estrategias sencillas para el tratamiento digital de la información (palabras clave, selección de información relevante, organización de datos...) con una actitud crítica sobre los contenidos obtenidos.	CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales en distintos formatos (texto, tabla, imagen, audio, vídeo, programa informático...) mediante el uso de diferentes herramientas digitales para expresar ideas, sentimientos y conocimientos, respetando la propiedad intelectual y los derechos de autor de los contenidos que reutiliza.	CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.

CD3. Participa en actividades o proyectos escolares mediante el uso de herramientas o plataformas virtuales para construir nuevo conocimiento, comunicarse, trabajar cooperativamente, y compartir datos y contenidos en entornos digitales restringidos y supervisados de manera segura, con una actitud abierta y responsable ante su uso.	CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Conoce los riesgos y adopta, con la orientación del docente, medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y se inicia en la adopción de hábitos de uso crítico, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.	CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Se inicia en el desarrollo de soluciones digitales sencillas y sostenibles (reutilización de materiales tecnológicos, programación informática por bloques, robótica educativa…) para resolver problemas concretos o retos propuestos de manera creativa, solicitando ayuda en caso necesario.	CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).

La competencia personal, social y de aprender a aprender 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 también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, 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.

Descriptores operativos

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna…	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…
CPSAA1. Es consciente de las propias emociones, ideas y comportamientos personales y emplea estrategias para gestionarlas en situaciones de tensión o conflicto, adaptándose a los cambios y armonizándolos para alcanzar sus propios objetivos.	CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
CPSAA2. Conoce los riesgos más relevantes y los principales activos para la salud, adopta estilos de vida saludables para su bienestar físico y mental, y detecta y busca apoyo ante situaciones violentas o discriminatorias.	CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
CPSAA3. Reconoce y respeta las emociones y experiencias de las demás personas, participa activamente en el trabajo en grupo, asume las responsabilidades individuales asignadas y emplea estrategias cooperativas dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.	CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
CPSAA4. Reconoce el valor del esfuerzo y la dedicación personal para la mejora de su aprendizaje y adopta posturas críticas en procesos de reflexión guiados.	CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

CPSAA5. Planea objetivos a corto plazo, utiliza estrategias de aprendizaje autorregulado y participa en procesos de auto y coevaluación, reconociendo sus limitaciones y sabiendo buscar ayuda en el proceso de construcción del conocimiento.	CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

f) Competencia ciudadana (CC).

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y 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.

Descriptores operativos

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna…	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…
CC1. Entiende los procesos históricos y sociales más relevantes relativos a su propia identidad y cultura, reflexiona sobre las normas de convivencia, y las aplica de manera constructiva, dialogante e inclusiva en cualquier contexto.	CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC2. Participa en actividades comunitarias, en la toma de decisiones y en la resolución de los conflictos de forma dialogada y respetuosa con los procedimientos democráticos, los principios y valores de la Unión Europea y la	CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la

Constitución española, los derechos humanos y de la infancia, el valor de la diversidad, y el logro de la igualdad de género, la cohesión social y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Reflexiona y dialoga sobre valores y problemas éticos de actualidad, comprendiendo la necesidad de respetar diferentes culturas y creencias, de cuidar el entorno, de rechazar prejuicios y estereotipos, y de oponerse a cualquier forma de discriminación o violencia.	CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas entre las acciones humanas y el entorno, y se inicia en la adopción de estilos de vida sostenibles, para contribuir a la conservación de la biodiversidad desde una perspectiva tanto local como global.	CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

g) Competencia emprendedora (CE).

La competencia emprendedora 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 gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptores operativos

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna…	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…
CE1. Reconoce necesidades y retos que afrontar y elabora ideas originales, utilizando destrezas creativas y tomando conciencia de las consecuencias y efectos que las ideas pudieran generar en el entorno, para proponer soluciones valiosas que respondan a las necesidades detectadas.	CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
CE2. Identifica fortalezas y debilidades propias utilizando estrategias de autoconocimiento y se inicia en el conocimiento de elementos económicos y financieros básicos, aplicándolos a situaciones y problemas de la vida cotidiana, para detectar aquellos recursos que puedan llevar las ideas originales y valiosas a la acción.	CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
CE3. Crea ideas y soluciones originales, planifica tareas, coopera con otros en equipo, valorando el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a cabo una iniciativa emprendedora, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.	CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).

La competencia en conciencia y expresión culturales 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.

Descriptores operativos.

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna…	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…
CCEC1. Reconoce y aprecia los aspectos fundamentales del patrimonio cultural y artístico, comprendiendo las diferencias entre distintas culturas y la necesidad de respetarlas.	CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
CCEC2. Reconoce y se interesa por las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, identificando los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.	CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones de forma creativa y con una actitud abierta e inclusiva, empleando distintos lenguajes artísticos y culturales, integrando su propio cuerpo, interactuando con el entorno y desarrollando sus capacidades afectivas.	CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

CCEC4. Experimenta de forma creativa con diferentes medios y soportes, y diversas técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para elaborar propuestas artísticas y culturales.	CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

4.1.1 Contribución de la materia Tecnología y digitalización a la consecución de las competencias clave

La materia Tecnología y Digitalización es la base para comprender los profundos cambios que se dan en una sociedad cada día más digitalizada, y tiene por objeto el desarrollo de ciertas destrezas de naturaleza cognitiva y procedimental a la vez que actitudinal. Desde ella, se fomenta el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología, la valoración de las aportaciones y el impacto de la tecnología en la sociedad, en la sostenibilidad ambiental y en la salud, el respeto por las normas y los protocolos establecidos para la participación en la red, así como la adquisición de valores que propicien la igualdad y el respeto hacia los demás y hacia el trabajo propio. Desde esta materia se promueve la cooperación y se fomenta un aprendizaje permanente en diferentes contextos, además de contribuir a dar respuesta a los retos del siglo XXI.

Entendida, la tecnología, como el conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico, el carácter instrumental e interdisciplinar de la materia contribuye a la consecución de las competencias que conforman el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y a la adquisición de los objetivos de la etapa.

Las competencias específicas están estrechamente relacionadas con los ejes estructurales que vertebran la materia y que condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma. Estos ejes están constituidos por 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 y su conexión con el mundo real, así como el fomento de actitudes como la creatividad, la cooperación, el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento.

Estos elementos, además, están concebidos de manera que posibiliten al alumnado movilizar conocimientos científicos y técnicos, aplicando metodologías de trabajo creativo para desarrollar ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que den respuesta a necesidades o problemas planteados, aportando mejoras significativas con una actitud creativa y emprendedora. Asimismo, la materia permite al alumnado hacer un uso responsable y ético de las tecnologías digitales para aprender a lo largo de la vida y reflexionar de forma consciente, informada y crítica, sobre la sociedad digital en la que se encuentra inmerso, para afrontar situaciones y problemas habituales con éxito y responder de forma competente según el contexto. Entre estas situaciones y problemas cabe mencionar los generados por la producción y transmisión de información dudosa y noticias falsas, los relacionados con el logro de una comunicación eficaz en entornos digitales, el desarrollo tecnológico sostenible o los relativos a la automatización y programación de objetivos concretos, todos ellos aspectos necesarios para el ejercicio de una ciudadanía activa, crítica, ética y comprometida tanto a

nivel 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. La materia de “Tecnología y Digitalización” en la 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, contribuyendo al fomento de las vocaciones científico-tecnológicas, especialmente entre las alumnas.

Los criterios de evaluación, como indicadores que sirven para valorar el grado de desarrollo las competencias específicas, presentan un enfoque competencial donde el desempeño tiene una gran relevancia, de manera que los aprendizajes se construyan en y desde la acción.

Los saberes básicos de la materia 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” y “Tecnología sostenible”.

La puesta en práctica del primer bloque “Proceso de resolución de problemas”, exige un componente científico y técnico y ha de considerarse como eje vertebrador a lo largo de toda la materia. 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; todo ello, a través de un proceso planificado que busque la optimización de recursos y de soluciones.

El bloque “Comunicación y difusión de ideas”, que se refiere a aspectos propios de la cultura digital, implica el desarrollo de habilidades en la interacción personal mediante herramientas digitales.

El bloque “Pensamiento computacional, programación y robótica” abarca los fundamentos de la algoritmia para 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 en 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.

Por último, en el bloque “Tecnología sostenible” se contemplan los saberes necesarios para el desarrollo de proyectos que supongan la puesta en marcha de acciones encaminadas a desarrollar estrategias sostenibles, incorporando un punto de vista

ético de la tecnología para solucionar problemas ecosociales desde la transversalidad.

El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo requieren metodologías específicas que los fomenten, 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, por ejemplo. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo que se complementen entre sí y la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia deben promover la participación del alumnado, favoreciendo una visión integral de la disciplina que resalte el trabajo colectivo como forma de afrontar los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad. El desarrollo de esta materia implica una transferencia de conocimientos, destrezas y actitudes de otras disciplinas, lo que requiere de una activación interrelacionada de los saberes básicos, que, aunque se presentan diferenciados entre sí para dar especial relevancia a la resolución de problemas, la digitalización y el desarrollo sostenible, deben desarrollarse vinculados. Tales saberes no deben entenderse de manera aislada y su tratamiento debe ser integral. Por ello, las situaciones de aprendizaje deben plantear actividades en las que los saberes actúen como motor de desarrollo para hacer frente a las incertidumbres que genera el progreso tecnológico y la vida en una sociedad cada vez más digitalizada.

4.1.2 Contribución de la materia Desarrollo digital a la consecución de las competencias clave

Las nuevas generaciones han nacido en un mundo digital y, por ello, muestran múltiples destrezas en el uso de diferentes dispositivos electrónicos, como teléfonos móviles y tabletas. Sin embargo, realizar una generalización de estas destrezas supone ignorar las desigualdades existentes entre los diferentes individuos, con respecto a diferentes variables, como pueden ser su distinto nivel socioeconómico y cultural, entre otras. A esto tenemos que añadir que muchas herramientas digitales se diseñan para ser intuitivas y fáciles de utilizar, lo que puede generar conocimientos muy superficiales y rudimentarios. Para evitar estos problemas, es necesario promover entre los jóvenes una educación digital igualitaria, también en lo concerniente a posibles estereotipos de género, que, además, permita usos más complejos y relevantes, que lleguen incluso a contemplar la generación de aportaciones novedosas para favorecer el desarrollo digital de nuestra sociedad.

La materia de Desarrollo Digital pretende introducir al alumnado en el uso crítico, consciente e informado del amplio abanico de herramientas digitales empleadas actualmente, de forma cotidiana, en multitud de sectores de nuestra sociedad. El objetivo principal es que nuestro alumnado pueda participar, activamente, en el mundo digital, de manera segura, ética y responsable, reflexionando de forma consciente sobre sus derechos, obligaciones y posibilidades, mediante el desarrollo de ciertas destrezas de naturaleza cognitiva y procedimental a la vez que actitudinal que esta materia pretende aportarles.

Esta materia optativa facilita el aprovechamiento práctico del conocimiento digital y presenta un carácter instrumental e interdisciplinar que contribuye a la consecución del perfil de salida del alumnado al término de la Educación Básica y a la adquisición de los objetivos de la etapa. Responde al desafío de analizar, de manera crítica, las aportaciones y oportunidades que ofrece la sociedad digital. Para ello, en esta materia se aborda el desarrollo de elementos esenciales como el uso de los entornos virtuales para la comunicación y el intercambio de información, la búsqueda y selección de información de una forma eficaz y crítica, la utilización de las diferentes herramientas digitales disponibles para la producción y difusión de contenidos, junto con las técnicas básicas para desarrollar nuevas herramientas y resolver problemas de la vida cotidiana. Todo ello orientado a poder ejercer una ciudadanía digital crítica, activa, ética y comprometida, fomentando los valores de respeto mutuo y trabajo en equipo.

Las competencias específicas de Desarrollo Digital están estrechamente relacionadas con los ejes estructurales que vertebran la materia y que condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma. La aplicación de la resolución de problemas mediante el desarrollo del pensamiento computacional, la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje, la naturaleza interdisciplinar

propia de la materia, su aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y su conexión con el mundo real, así como el fomento de actitudes como la creatividad, la cooperación, el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento, son algunos de los elementos esenciales que la conforman.

Los criterios de evaluación, como indicadores que sirven para valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas y están enfocados a que el alumnado reflexione sobre su propia práctica, adoptando hábitos saludables, sostenibles y seguros, a la vez que críticos frente a posibles prácticas inadecuadas. Este enfoque competencial conduce al desarrollo de conocimientos, destrezas y actitudes que fomentan diferentes formas de organización del trabajo en equipo, ante la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia.

El desarrollo de esta materia implica la transferencia de conocimientos de otras disciplinas, conocimientos que quedan 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. Supone una ocasión para mostrar cómo los saberes pueden actuar como motor de desarrollo para hacer frente a las incertidumbres que genera el progreso tecnológico y la vida en una sociedad cada vez más digitalizada. Por otro lado, el uso de herramientas digitales permite al alumnado el trabajo en equipo, la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos y el desarrollo de proyectos multidisciplinares.

La materia se organiza en cuatro bloques interrelacionados de saberes básicos:

El primero: “Uso de entornos virtuales en el aula”, pretende introducir a los alumnos en el uso crítico, complejo e informado de herramientas que faciliten su aprendizaje y promuevan su desarrollo social y profesional. Existen multitud de entornos que se utilizan en diferentes modalidades de aprendizaje, tanto presencial como a distancia (on-line); en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha se ha apostado por desarrollar uno de ellos: la plataforma Educamos CLM, utilizada por los alumnos durante los primeros cursos de la Educación Secundaria Obligatoria.

El segundo bloque: “Búsquedas en Internet”, tiene como objetivo fundamental conocer las herramientas óptimas de búsqueda de información de cualquier índole, lo que resulta imprescindible dada la complejidad y cantidad de contenidos disponibles actualmente en Internet. Otro aspecto de vital importancia en estos momentos es la verificación y el contraste, con una actitud crítica, de la información obtenida, siendo conscientes de la importancia de que sea fiable y evitando riesgos como el acceso a informaciones falsas o manipuladas.

El bloque: “Diseño y producción digital”, sirve para que los alumnos sean capaces de producir y gestionar información digital en sus diferentes formatos, tanto en dispositivos electrónicos individuales como a través de la red. Actualmente, la información se puede producir y manipular en multitud de formatos, que incluyen, entre otros, textos, imágenes, sonidos y vídeos.

Por último, el bloque: “Programación creativa”, pretende introducir los conceptos básicos de elaboración de un programa de ordenador, fomentando la iniciativa, la creatividad y la resolución de problemas, de una forma ordenada, crítica y eficiente. De esta manera, el alumnado dispondrá de herramientas para desarrollar el dominio de las técnicas de funcionamiento de las nuevas tecnologías y su empleo en la resolución de problemas de su vida cotidiana, evitando las desigualdades y los estereotipos.

El carácter esencialmente práctico de Desarrollo Digital y el enfoque competencial del currículo requieren metodologías específicas, junto con el uso de estrategias que favorezcan la aplicación de distintas técnicas de trabajo adecuadas a la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia. Se debe promover la participación de alumnos y alumnas 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, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad.

4.1.3 Contribución de la materia Tecnología a la consecución de las competencias clave

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. Esta materia sirve 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 activa, utilizando la generación del conocimiento como motor de desarrollo y fomentando la participación del alumnado en igualdad con una visión integral de la disciplina, resaltando su aspecto social. En este sentido, los retos del siglo XXI orientan el desarrollo de esta materia como aspecto esencial en la formación del alumnado. Así, se abordan aspectos económicos, sociales y ambientales relacionados con la influencia del desarrollo tecnológico y de la automatización y robotización, tanto en la organización del trabajo como en otros ámbitos de la sociedad útiles para la gestión de la incertidumbre ante situaciones de inequidad y exclusión, favoreciendo la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres. Asimismo, la sostenibilidad está muy ligada a los procesos de fabricación, a la correcta selección de materiales y técnicas de manipulación y a los sistemas de control que permiten optimizar los recursos. Por otro lado, la tecnología proporciona medios esenciales para abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible como el acceso universal a la energía y la comunicación, así como a la educación, a la alimentación y la salud, incluida la afectivo-sexual, entre otros. La accesibilidad es también un componente necesario del proceso tecnológico, pues, quien diseña ha de tener en cuenta las diferentes necesidades, contemplando la diversidad y favoreciendo así la inclusión efectiva de todas las personas en una sociedad moderna y plural.

La materia “Tecnología” da continuidad tanto al abordaje transversal de la disciplina durante la etapa de Educación Primaria, donde el alumnado se inicia en el desarrollo de proyectos de diseño y en el pensamiento computacional, como a la materia de “Tecnología y Digitalización” en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. Permite, además, profundizar en la adquisición de competencias, así como desarrollar una actitud emprendedora de cara a estudios posteriores o al desempeño de actividades profesionales.

El carácter interdisciplinar de la materia contribuye a la adquisición de los objetivos de etapa y de los descriptores de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Ambos elementos -los objetivos de etapa y el Perfil de salida- orientan las competencias específicas de la materia. Los ejes vertebradores sobre los que se asientan dichas competencias específicas son: la naturaleza transversal propia de la tecnología; 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; así como el fomento de actitudes como la creatividad, la perseverancia, la responsabilidad en el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento incorporando las tecnologías digitales.

Cabe destacar la resolución de problemas interdisciplinares como eje vertebrador de la materia que refleja el enfoque competencial de la misma.

Los criterios de evaluación son los elementos que sirven para valorar el grado de adquisición de las competencias específicas y están formulados a partir de una orientación competencial.

La materia se organiza en cuatro bloques de saberes básicos interrelacionados: “Proceso de resolución de problemas”, “Operadores tecnológicos”, “Pensamiento computacional, automatización y robótica” y “Tecnología sostenible”.

La puesta en práctica del bloque “Proceso de resolución de problemas”, mediante estrategias y metodologías para un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, incorpora técnicas actuales adaptadas del mundo empresarial e industrial. Si bien se da una gran importancia a las fases de investigación, ideación, diseño y fabricación, también se incluye un adecuado tratamiento de la fase de presentación y comunicación de resultados como aspecto clave para la difusión de los trabajos realizados.

El bloque “Operadores tecnológicos” ofrece una visión sobre los elementos mecánicos y electrónicos que permiten resolver problemas mediante técnicas de control digital en situaciones reales.

El bloque “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 programar ordenadores o dispositivos móviles. La incorporación de módulos de inteligencia artificial y técnicas de ingeniería de datos ofrecen aquí un valor añadido. En esta misma línea, la integración de telecomunicaciones en los sistemas de control abre la puerta al internet de las cosas y permite su uso en aplicaciones prácticas pudiendo dar respuesta a las necesidades personales o colectivas.

Por último, el bloque “Tecnología sostenible” incluye los saberes necesarios para la aplicación de criterios de sostenibilidad en el uso de materiales, el diseño de procesos y en cuestiones energéticas, reconociendo la importancia de la diversidad personal, social y cultural e incidiendo sobre temas como las comunidades abiertas de aprendizaje y los servicios a la comunidad con un compromiso activo tanto en el ámbito local como en el global.

La materia se plantea en el último curso de la etapa de enseñanza obligatoria desde una perspectiva competencial y eminentemente práctica, basada en la idea de aprender haciendo. Esta idea consiste en propiciar un entorno adecuado para que el alumnado tenga la oportunidad de llevar a cabo ciertas tareas mientras explora, descubre, experimenta, aplica y reflexiona sobre lo que hace. La propuesta de situaciones de aprendizaje desarrolladas en un taller o laboratorio de fabricación, entendido como

un espacio para materializar los proyectos interdisciplinares con un enfoque competencial y práctico, que permita incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline con sistemas de impresión en tres dimensiones y otras herramientas de fabricación digital, favorece la implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje y, por lo tanto, este será más significativo y duradero.

En este sentido, resulta conveniente tener presente que el desarrollo de proyectos tecnológicos supone una opción muy adecuada como elemento vertebrador de los saberes básicos de la materia “Tecnología”.

4.1.4 Contribución de la materia Digitalización a la consecución de las competencias clave

La materia 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 los conocimientos necesarios para usar 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 que tienen una clara relación con las características propias de la sociedad y la cultura digital, tales como el consumo responsable, el logro de una vida saludable, el compromiso ante situaciones de inequidad y exclusión, 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.

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, lo que posibilita que el alumnado tome conciencia y construya una identidad digital adecuada. El carácter interdisciplinar de la materia contribuye a la consecución de las competencias clave del Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y a la adquisición de los objetivos de etapa.

El valor educativo de esta materia está relacionado con la integración de sus competencias específicas en los contextos del día a día de la ciudadanía, lo que se constituye como uno de los ejes principales del currículo. La materia pretende proporcionar al alumnado competencias en la resolución de problemas sencillos a la hora de configurar dispositivos y periféricos de uso cotidiano. De manera paralela, desarrolla la capacidad para organizar el entorno personal de aprendizaje, fomentando el aprendizaje permanente y el bienestar digital con objeto de proteger los dispositivos y a sí mismo. Así mismo, contribuye también a generar una ciudadanía digital crítica, informada y responsable, que favorezca el desarrollo de la autonomía, la igualdad y la inclusión. Todo ello, mediante la creación y difusión de nuevos conocimientos para hacer frente a la brecha digital, entre ellas la de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos sexistas que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad.

En la etapa de Educación Primaria el alumnado desarrolla su alfabetización digital y comienza a interactuar y comunicarse en entornos digitales, por lo que necesita aprender a gestionar su identidad digital y salvaguardarla. A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria, la materia de “Tecnología y Digitalización” asienta los conocimientos, destrezas y actitudes en competencia digital. Por su parte, la materia “Digitalización” trata temas necesarios para poder ejercer una ciudadanía digital activa y comprometida, completando así el proceso formativo.

Por otro lado, los criterios de evaluación como elemento que permite valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas, están orientados a que el alumnado reflexione sobre la propia práctica, tome conciencia de sus hábitos, y genere rutinas digitales saludables, sostenibles y seguras, a la vez que críticas con prácticas inadecuadas. La aplicación de este enfoque competencial conduce al desarrollo de conocimientos, destrezas y actitudes en el alumnado que fomentan distintas formas de organización del trabajo en equipo y el debate interdisciplinar ante la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia.

La materia se organiza en cuatro bloques interrelacionados de saberes básicos: “Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación”, “Digitalización del entorno personal de aprendizaje”, “Seguridad y bienestar digital” y “Ciudadanía digital crítica”.

El primer bloque, “Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación”, comprende una serie de saberes relacionados entre sí. Parten tanto del conocimiento de la arquitectura y componentes de dispositivos digitales y sus dispositivos conectados (hardware) como de la instalación y configuración de los sistemas operativos (software). Se persigue trabajar con saberes de tipo procedimental, tanto relativos a la configuración y conexión de dispositivos, como a la resolución de problemas que puedan aparecer. También se incide aquí en la adquisición de hábitos de reutilización de materiales y ahorro energético.

El segundo bloque, “Digitalización del entorno personal de aprendizaje”, permite fortalecer los conocimientos relacionados con la alfabetización digital adquiridos desde los primeros años de la escolarización, aportando más recursos para la búsqueda, selección y archivo de la información, para la creación y programación informática de contenidos digitales y para la colaboración y difusión de sus aprendizajes. Se pretende, además, la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes que permitan la creación y reutilización de contenidos digitales, manteniendo una actitud crítica con la información y una actitud de respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual para un aprendizaje permanente.

El bloque “Seguridad y bienestar digital” se centra en los tres pilares de la seguridad: el de los dispositivos, el de los datos y el de la integridad de las personas.

Busca que el alumnado conozca e implemente medidas preventivas para hacer frente a los posibles riesgos y amenazas a los que los dispositivos, los datos y las personas están expuestos en un mundo en el que se interactúa constantemente en entornos digitales. Pone especial énfasis en hacer consciente al alumnado de la importancia de cuidar la identidad, la reputación digital, la privacidad de los datos y la huella digital que se deja en la red. En este bloque también se abordan problemas como los discursos de odio, el ciberacoso, la suplantación de identidades, los contenidos inadecuados y el abuso en los tiempos de conexión, asuntos que pueden suponer amenazas para el bienestar físico y mental del alumnado. Se trata de un bloque de naturaleza eminentemente actitudinal dirigido a promover estrategias que permitan al alumnado tomar conciencia de esta realidad y generar actitudes de prevención y protección, a la par que promover el respeto a los demás.

El último bloque, “Ciudadanía digital crítica”, tiene por objeto que el alumnado reflexione sobre las interacciones que realiza en la red, considerando la libertad de expresión, la etiqueta digital que debe primar en sus interacciones y el correcto uso de las licencias y la propiedad intelectual de los recursos digitales compartidos. Las gestiones administrativas y las interacciones comerciales en línea también son elementos emergentes que conviene conocer y que están presentes en este bloque. Por último, el activismo en línea y la ética en la sociedad conectada son temas que van a consolidar una ciudadanía digital crítica del hoy y del mañana para ir más allá del consumo pasivo de pantallas, aplicaciones o datos.

El desarrollo de la materia permite conectar la realidad del alumnado con el currículo académico, partiendo de sus dudas y problemas en relación con los usos tecnológicos particulares, a la vez que sociales, académicos y laborales. También debe suponer un avance informado y práctico en la mejora de la propia seguridad en la red, en las interacciones con las otras personas y con las distintas aplicaciones usadas por el alumnado, ayudándole 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.

4.1.5 Contribución de la materia Proyectos de robótica a la consecución de las competencias clave

La evolución tecnológica que se está produciendo en el siglo actual, en concreto en el sector de la robótica, hace necesaria la incorporación y el desarrollo de conocimientos relacionados con el pensamiento computacional y su aplicación en los sistemas automáticos y robots. Además, la aparición y el rápido crecimiento, en estos últimos años, de aplicaciones prácticas basadas en tecnologías emergentes, como, por ejemplo, el internet de las cosas, hace que este sector de la robótica esté adquiriendo especial relevancia actualmente. El campo de la tecnología y, en concreto, la robótica, están íntimamente relacionados con el entorno del alumnado: ordenador, internet, comunicaciones, aplicaciones, simuladores, domótica, robots industriales y domésticos, entre otros.

La materia de Proyectos de Robótica contribuye a dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado ante situaciones que requieren una solución mediante la comprensión, la programación y la puesta en funcionamiento de un sistema automático o robot, problemas que actualmente son cada vez más comunes en la sociedad en la que vivimos. El desarrollo de esta materia persigue que los alumnos y las alumnas puedan usar criterios técnicos, científicos y sostenibles, valorar la repercusión de la robótica, en general, en la sociedad y trabajar de manera activa, en colaboración con otros, respetando la opinión de los demás y fomentando la participación del alumnado en igualdad.

Esta materia pretende proporcionar al alumnado experiencias relacionadas con la programación, los robots, los sistemas de control automático y los entornos de desarrollo rápido de prototipos o sistemas de fabricación a medida, facilitándole la comprensión de todos los aspectos que son necesarios para resolver un problema tecnológico real, desde su análisis hasta la solución definitiva. Este proceso incluye: la elaboración de un programa informático que controle el funcionamiento de un sistema automático o un robot, su diseño, su fabricación, montaje y la experimentación con él. Todo ello con el fin de realizar los ajustes necesarios en el control y el funcionamiento del mismo, para que el robot proporcione la solución definitiva al problema inicial.

El carácter interdisciplinar de la materia contribuye no solo a la adquisición de los objetivos de etapa, sino también a garantizar el desarrollo de las competencias clave, previsto en el Perfil de salida del alumnado, al término de la educación básica. En el desarrollo de la materia se favorecen los procesos cognitivos que se requieren para resolver un problema, integrando conocimientos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación, las matemáticas, las ciencias experimentales y contenidos técnicos. Proyectos de Robótica desarrolla aspectos relacionados, en mayor o menor medida, con todas las competencias clave de la etapa.

Las competencias específicas recogen la finalidad última de la materia y determinan el proceso de enseñanza- aprendizaje de la misma. Algunos de los elementos

esenciales que conforman la naturaleza transversal propia de la materia son: el pensamiento computacional, el montaje de sistemas automáticos y robots, el fomento de actitudes como el trabajo en equipo, la creatividad, el compromiso con un desarrollo tecnológico sostenible, además del desarrollo de la capacidad de emprendimiento y la incorporación de las tecnologías digitales. Por sus características, la materia presenta un enfoque competencial, destacando la resolución de problemas interdisciplinares como eje vertebrador.

Los criterios de evaluación establecidos van dirigidos a comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas en un momento determinado de su proceso de aprendizaje, esto es, el nivel de desempeño cognitivo, instrumental y actitudinal que pueda ser aplicado en situaciones o actividades del ámbito personal, social y académico con una futura proyección profesional.

Los saberes básicos de esta materia se organizan en torno a seis bloques interrelacionados:

El primero: “Proceso de resolución de problemas”, es un bloque en el que se persigue, basándose en el desarrollo de proyectos, un aprendizaje centrado en el estudio del entorno doméstico e industrial como estrategia para la investigación, diseño y fabricación de soluciones a problemas planteados.

Mediante el segundo bloque: “Diseño 3D y fabricación digital”, se pretende un acercamiento, cada vez más necesario, a procesos de fabricación digitales propios de la industria, partiendo del conocimiento y manejo de programas CAD.

En el bloque: “Electrónica analógica y digital aplicadas a la robótica”, se presenta la identificación, estudio y funcionamiento de componentes electrónicos como una parte importante para la resolución de problemas en la realización de proyectos.

En el cuarto bloque: “Pensamiento computacional”, se establecen las bases para programar aplicaciones en ordenadores y dispositivos móviles, mediante el aprendizaje y uso de algoritmos, diagramas de flujo, variables, estructuras de repetición, secuenciales y condicionales orientados al control de robots.

En el bloque denominado: “Automatización y robótica”, confluyen los conocimientos y contenidos del resto de los bloques de saberes, pues es necesario utilizarlos en la realización y construcción de un sistema automático o robot. Se aprenden los elementos básicos de estos sistemas cuando se diseña, proyecta y construye ayudándose de plataformas de software y hardware, siguiendo el método de proyectos. Además, la integración de las telecomunicaciones en los sistemas de control abre la puerta al internet de las cosas y permite su uso en aplicaciones prácticas, pudiendo dar respuesta a necesidades tanto individuales como colectivas.

En el último bloque: “Desarrollo sostenible en la robótica”, se analiza y valora,

de manera crítica, el impacto ecosocial de la selección de materiales, del diseño de procesos y de los sistemas automáticos y robots, en el entorno que nos rodea. Se investiga también la inteligencia artificial y su contribución a la mejora de la sostenibilidad.

El planteamiento de la materia, basada en el desarrollo de proyectos técnicos, favorece el trabajo activo y colaborativo, la implicación del alumnado y la construcción de su propio aprendizaje. La investigación, el diseño, la experimentación, la fabricación, junto con la comprobación y evaluación del resultado son fases que se deben ir desarrollando para la obtención del objeto final. Para ello, resulta fundamental disponer de un espacio donde llevar a cabo los proyectos, de una manera competencial y práctica, con dispositivos informáticos para simular y programar, además de recursos materiales para construir con sistemas de impresión 3D y otras herramientas de fabricación digital.

La materia de Proyectos de Robótica, optativa en el último curso de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, da continuidad a la materia de Tecnología y Digitalización de cursos anteriores, refuerza y amplía conocimientos en el alumnado que opte por cursar Tecnología en 4º ESO, preparándolos también para su posible incorporación al mundo laboral o para continuar sus estudios, especialmente si deciden cursar tanto la modalidad de Bachillerato de Ciencias e Ingeniería como si optan por elegir entre una amplia variedad de ciclos formativos relacionados con esta materia.

4.2 COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA EN BACHILLERATO

En el artículo 17 del decreto 83/2022 del 12 de julio se establecen las competencias clave del currículo de bachillerato. Definiéndose cada una de ellas en el anexo I del mismo decreto, así como los descriptores operativos que indican el grado de adquisición de las mismas previsto al finalizar la etapa.

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:

a) Competencia en comunicación lingüística.

b) Competencia plurilingüe.

c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

d) Competencia digital.

e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.

f) Competencia ciudadana.

g) Competencia emprendedora.

h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

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 postobligatoria.

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.

A continuación, se definen cada una de las competencias clave y se enuncian los descriptores operativos del nivel de adquisición esperado al término del Bachillerato. Para favorecer y explicitar la continuidad, la coherencia y la cohesión entre etapas, se incluyen también los descriptores operativos previstos para la enseñanza básica.

Es importante señalar que 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, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

a) Competencia en comunicación lingüística (CCL).

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera 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.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para 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 para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptores operativos.

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna…
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.	CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera 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, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera 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, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.	CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.	CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

b) Competencia plurilingüe (CP).

La competencia plurilingüe 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 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.

Descriptores operativos.

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna…
CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.	CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.	CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.	CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) 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 con el fin de resolver diversos 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.

Descriptores operativos

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna…
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.	STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la	STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e

importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.	instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.	STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.	STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno	STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y

próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.	transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

d) Competencia digital (CD).

La competencia digital 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.

Descriptores operativos.

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna…
CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.	CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.	CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y	CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de

gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.	aprendizaje digital 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.
CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.	CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.	CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).

La competencia personal, social y de aprender a aprender 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 también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, 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.

Descriptores operativos.

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna…
CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.	CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje. CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.	CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades	CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y

de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.	desarrollar su inteligencia. CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.	CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.	CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, 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.

f) Competencia ciudadana (CC).

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y 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.

Descriptores operativos.

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna…
CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.	CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución Española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.	CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.	CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.	CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

g) Competencia emprendedora (CE)

La competencia emprendedora 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 gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptores operativos

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna…
CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.	CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que	CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la

lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.	acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.
CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.	CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).

La competencia en conciencia y expresión culturales 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.

Descriptores operativos.

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna…	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna…
CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.	CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.	CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.	CCEC3.1 Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística. CCEC3.2 Descubre la autoexpresión, a través de la interactuación corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.	CCEC4.1 Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición. CCEC4.2 Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados

	de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

4.2.1 Contribución de la materia tecnología e ingeniería a la consecución de las competencias clave

En la sociedad actual, el desarrollo de la tecnología por parte de las ingenierías se ha convertido en uno de los ejes en torno a los cuales 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 ido incrementando su relevancia en diferentes ámbitos de la sociedad, desde la generación de bienes básicos hasta las comunicaciones. En definitiva, se pretende mejorar el bienestar y las estructuras económicas sociales y ayudar a mitigar las desigualdades presentes en la sociedad actual, evitando generar nuevas brechas cognitivas, sociales, de género o generacionales. Se tratan así, aspectos relacionados con los desafíos que el siglo XXI plantea para garantizar la igualdad de oportunidades a nivel local y global.

En una evolución hacia un mundo más justo y equilibrado, conviene prestar atención a los mecanismos de la sociedad tecnológica, analizando y valorando la sostenibilidad de los sistemas de producción, el uso de los diferentes materiales y fuentes de energía, tanto en el ámbito industrial como doméstico o 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 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 los saberes científicos y técnicos con un enfoque competencial para contribuir a la consecución de los objetivos de la etapa de Bachillerato y a la adquisición de las correspondientes competencias clave del alumnado. A este respecto, desarrolla aspectos técnicos relacionados con la competencia digital, con la competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, así como con otros saberes transversales asociados a la competencia lingüística, a la competencia personal, social y aprender a aprender, a la competencia emprendedora, a la competencia ciudadana y a la competencia en conciencia y expresiones culturales.

Las competencias específicas se orientan a que el alumnado, mediante proyectos de diseño e investigación, fabrique, automatice y mejore productos y sistemas de calidad que den respuesta a problemas planteados, transfiriendo saberes de otras disciplinas con un enfoque ético y sostenible. Todo ello se implanta acercando al alumnado, desde un enfoque inclusivo y no sexista, al entorno formativo y laboral propio de la actividad tecnológica e ingenieril. Asimismo, se contribuye a la promoción de vocaciones en el ámbito tecnológico entre los alumnos y alumnas, avanzando un paso en relación a la etapa anterior, especialmente en lo relacionado con saberes técnicos y con una actitud más comprometida y responsable, impulsando el emprendimiento, la colaboración y la implicación local y global con un desarrollo tecnológico accesible

y 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.

En este sentido, se facilitará al alumnado un conocimiento panorámico del entorno productivo, teniendo en cuenta la realidad y abordando todo aquello que implica la existencia de un producto, desde su creación, su ciclo de vida y otros aspectos relacionados. Este conocimiento abre un amplio campo de posibilidades al facilitar la comprensión del proceso de diseño y desarrollo desde un punto de vista industrial, así como a través de la aplicación de las nuevas filosofías maker o DiY ("hazlo tú mismo") de prototipado a medida o bajo demanda.

La coherencia y continuidad con etapas anteriores se hace explícita, especialmente en las materias de Tecnología y Digitalización y Tecnología de Educación Secundaria Obligatoria, 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 y otras técnicas.

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

La materia se articula en torno a siete bloques de saberes básicos, cuyos contenidos deben interrelacionarse a través del desarrollo de situaciones de aprendizaje competenciales y actividades o proyectos de carácter práctico.

El bloque "Proyectos de investigación y desarrollo" se centra en la metodología de proyectos, dirigida a la ideación y creación de productos, así como su ciclo de vida.

El bloque "Materiales y fabricación" aborda los criterios de selección de materiales y las técnicas más apropiadas para su transformación y elaboración de soluciones tecnológicas sostenibles.

Los bloques "Sistemas mecánicos" y "Sistemas eléctricos y electrónicos" hacen referencia a elementos, mecanismos y sistemas que puedan servir de base para la realización de proyectos o ideación de soluciones técnicas.

El bloque "Sistemas informáticos" presenta saberes relacionados con la informática, como la programación textual y las tecnologías emergentes, para su aplicación a proyectos técnicos.

El bloque "Sistemas automáticos" aborda la actualización de sistemas técnicos para su control automático mediante simulación o montaje, contemplando además las potencialidades que ofrecen las tecnologías emergentes en sistemas de control.

El bloque "Tecnología sostenible" aporta al alumnado una visión de la materia

alineada con algunas metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Con el objetivo de conferir un enfoque competencial a la materia, es conveniente que los saberes puedan confluir en proyectos que supongan situaciones de aprendizaje contextualizadas, en las que el alumnado pueda aplicar sus conocimientos y destrezas para dar solución a una necesidad concreta, que puede emerger de un contexto personal, social o cultural, a 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.

A tenor de este enfoque competencial y práctico, la propuesta de situaciones de aprendizaje ligadas a proyectos interdisciplinares en las que el alumnado pueda explorar, descubrir, experimentar y reflexionar desde la práctica en un espacio que permita incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline, a modo de taller o laboratorio de fabricación, supone una opción que aporta un gran potencial de desarrollo, en consonancia con las demandas de nuestra sociedad y de nuestro sistema productivo.

4.2.2 Contribución de la materia Desarrollo digital a la consecución de las competencias clave

La adquisición de capacidades en el ámbito de la digitalización es un pilar básico para el desarrollo personal y profesional de los ciudadanos. La conexión global de los dispositivos está creando nuevas formas de comunicación y cambia el paradigma de las relaciones entre individuos en cualquier ámbito, generando un rápido progreso tecnológico y social, que requiere nuevos saberes y destrezas que eviten la brecha digital.

La materia de Desarrollo Digital persigue dar continuidad a las materias afines cursadas en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y contribuir a la consecución de las competencias y los objetivos previstos para la etapa de Bachillerato, proporcionando un conjunto de saberes que permita dar solución a variadas necesidades digitales en su entorno de trabajo y permita adoptar actitudes responsables y críticas en el uso de la tecnología.

La materia se organiza en seis bloques de saberes básicos que se deben plantear a través de proyectos o situaciones de aprendizaje de carácter práctico.

El bloque “Dispositivos digitales y sistemas operativos”, aborda los métodos de instalación y gestión de los dispositivos del entorno personal de trabajo, indagando tanto en la parte física del ordenador(hardware) como en el sistema operativo que sirve de base para la ejecución de aplicaciones. También se hace referencia a los dispositivos conectados (IoT) que permiten la interacción con el entorno doméstico de forma remota.

El bloque “Sistemas interconectados”, hace referencia a los fundamentos de internet y las redes de dispositivos en particular. Se aporta una visión global del flujo de datos entre dispositivos electrónicos. conociendo distintas topologías y formas de conexión entre equipos, tanto en el ámbito del ordenador personal como con dispositivos móviles y conectados (IoT).

El bloque “Producción digital de contenidos”, tiene como finalidad el desarrollo de productos digitales, bien para el intercambio de información a través de documentos, elementos gráficos y datos, bien para la expresión de ideas mediante la realización de productos visuales y multimedia.

El bloque “Programación de dispositivos”, introduce al alumnado en la creación de programas informáticos, mediante lenguajes de programación que permitan resolver tareas o algoritmos sencillos y evaluar el proceso de desarrollo de una aplicación informática.

El bloque “Seguridad digital”, plantea las medidas de protección de los dispositivos informáticos frente a amenazas y ataques de software malicioso. Asimismo, se abordan temas sobre el mantenimiento de la privacidad de los datos, violencia en la red, así como riesgos físicos y mentales del mal uso de la tecnología.

El bloque “Ciudadanía digital”, plantea sistemas para la gestión online de los trámites administrativos y comerciales y, además, aporta una visión transversal en el uso de la tecnología relacionada con la ética de la información disponible en la red: análisis crítico, sesgos, uso de contenidos digitales respetando los tipos de licencias, así como los fundamentos de la inteligencia artificial y sus repercusiones sociales.

Para el desarrollo de la materia conviene que los saberes se enfoquen mediante un aprendizaje basado en proyectos o a través de situaciones de aprendizaje en prácticas contextualizadas. Así, el alumnado podrá resolver de forma competente y creativa necesidades concretas de su contexto personal, mejorando su motivación y compromiso con su entorno social y educativo.

5. SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.1 SABERES BÁSICOS

5.1.1 Tecnología y digitalización - 1º y 3º ESO

A. Proceso de resolución de problemas.

- A1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.
- A2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.
- A3. Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- A4. Estructuras para la construcción de modelos.
- A5. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores.
- A6. Electricidad y electrónica básica: montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.
- A7. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.
- A8. Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
- A9. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

B. Comunicación y difusión de ideas.

- B1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
- B2. Expresión gráfica: boceto y croquis. Acotación y escalas.
- B3. Aplicaciones CAD en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.
- B4. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.

C. Pensamiento computacional, programación y robótica.

C1. Algoritmia y diagramas de flujo.

C2. Aplicaciones informáticas sencillas, para ordenador y dispositivos móviles, e introducción a la inteligencia artificial.

C3. Sistemas de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas.

C4. Fundamentos de robótica: montaje y control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.

C5. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.

D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

D1. Dispositivos digitales. Elementos del hardware y del software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.

D2. Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.

D3. Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico.

D4. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.

D5. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.

D6. Seguridad en la red: amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).

E. Tecnología sostenible.

E1. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.

E2. Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

5.1.2 Desarrollo digital - 2º ESO

A. Uso de entornos virtuales en el aula.

A1. Presentación del entorno. Seguridad de las contraseñas.

A2. Acceso a los contenidos de las aulas virtuales.

A3. Actividades, tareas y otros recursos.

A4. Comunicaciones y mensajería.

B. Búsquedas en Internet.

B1. Motores de búsqueda.

B2. Configuraciones avanzadas.

B3. Credibilidad y contraste de la información.

B4. Propiedad intelectual en el ámbito digital.

C. Diseño y producción digital

C1. Procesadores de textos.

C2. Elaboración de presentaciones.

C3. Programas de edición de imagen, sonido y vídeo.

D. Programación creativa.

D1. Introducción a la programación. Entornos y herramientas de programación.

D2. Tipos de instrucciones en un programa. Secuencia de ejecución.

D3. Cambio en la ejecución de un programa: sentencias condicionales y repetitivas.

D4. Sentencias para el manejo de imágenes, sonidos y animación de objetos.

D5. Colaboración en el desarrollo de proyectos de programación.

5.1.3 Tecnología – 4º ESO

A. Proceso de resolución de problemas.

A1. Estrategias y técnicas:

A1.1. Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas iterativas de resolución de problemas. Método de proyectos.
A1.2. Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
A1.3. Técnicas de ideación.
A1.4. Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo realizado y la calidad del mismo.

A2. Productos y materiales:

A2.1. Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.
A2.2. Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.

A3. Fabricación:

A3.1. Herramientas de diseño asistido por ordenador en tres dimensiones en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
A3.2. Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
A3.3. Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas.

A4. Difusión:

A4.1. Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.

B. Operadores tecnológicos.

B1. Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales.

B2. Electrónica digital básica.

B3. Neumática básica. Circuitos.

B4. Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.

C. Pensamiento computacional, automatización y robótica.

C1. Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.

C2. El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial y el big data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.

C3. Telecomunicaciones en sistemas de control digital: internet de las cosas; elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas.

C4. Robótica. Diseño, construcción y control de robots o sistemas automáticos sencillos de manera física o simulada.

D. Tecnología sostenible.

D1. Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.

D2. Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios.

D3. Transporte y sostenibilidad.

D4. Comunidades de aprendizaje abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.

5.1.4 Digitalización – 4º ESO

A. Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación.

A1. Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.

A2. Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.

A3. Instalación de software de propósito general. Privilegios del sistema operativo.

A4. Sistemas de comunicación e internet: dispositivos de red y funcionamiento. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.

A5. Dispositivos conectados (IoT + Wearables): configuración y conexión de dispositivos.

B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

B1. Búsqueda, selección y archivo de información.

B2. Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.

B3. Comunicación y colaboración en red.

B4. Publicación y difusión responsable en redes.

C. Seguridad y bienestar digital.

C1. Seguridad de dispositivos: medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos.

C2. Seguridad y protección de datos: identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales.

C3. Seguridad en la salud física y mental. Riesgos y amenazas al bienestar personal. Opciones de respuesta y prácticas de uso saludable. Situaciones de violencia y de riesgo en la red (ciberacoso, sextorsión, acceso a contenidos inadecuados, dependencia tecnológica, etc.).

D. Ciudadanía digital crítica.

D1. Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.

D2. Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.

D3. Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales.

D4. Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.

D5. Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.

D6. Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana, cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres. Tipos de licencias de código libre.

5.1.5 Proyectos de robótica – 4º ESO

A. Proceso de resolución de problemas.

A1. Técnicas o estrategias de generación de ideas para la resolución de problemas cotidianos, mediante la programación y su aplicación en sistemas automáticos y robots.

A2. Proyectos colaborativos y cooperativos que resuelvan necesidades del centro y el entorno.

A3. Motivación e interés en la resolución de problemas.

A4. Herramientas digitales de programación y simulación que faciliten la comprensión de sistemas robóticos y ayuden a la resolución de problemas.

B. Diseño 3D y fabricación digital.

B1. Uso de programas CAD en 3D para el diseño y fabricación de piezas aplicadas a proyectos.

B2. Técnicas de fabricación digital: impresión 3D y corte.

C. Electrónica analógica y digital aplicadas a la robótica.

C1. Señales analógica y digital en robótica.

C2. Electrónica analógica y digital: componentes aplicados a la robótica y su funcionamiento. Simbología

C3. Análisis, montaje y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos y digitales aplicados a la robótica.

D. Pensamiento computacional: programación de sistemas técnicos.

D1. Programación por bloques y con código.

D2. Algoritmos, diagramas de flujo.

D3. Elementos básicos de programación. Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones.

D4. Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.

D5. Programación de aplicaciones en dispositivos móviles.

E. Automatización y robótica.

E1. Sensores y actuadores básicos. Características técnicas y funcionamiento. Aplicaciones prácticas.

E2. Componentes de un robot. Grados de libertad (articulaciones), movimientos y sistemas de posicionamiento para robot.

E3. Diseño, construcción y control de robots y/o sistemas automáticos sencillos, de manera física.

E4. Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones.

E5. Sistemas de comunicación en plataformas de control: alámbrica e inalámbricas. Internet de las cosas. Aplicaciones prácticas.

F. Desarrollo sostenible en la robótica.

F1. Sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de procesos y sistemas automáticos y robóticos.

F2. Fabricación sostenible mediante robots: reducción tanto de los materiales empleados como del consumo energético.

F3. Contribución de la inteligencia artificial al desarrollo sostenible.

5.1.6 Tecnología e ingeniería – I y II Bachillerato

5.1.6.1 Tecnología e Ingeniería I

A. Proyectos de investigación y desarrollo.

A1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo.

A2. Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad.

A3. Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.

A4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

A5. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.

B. Materiales y fabricación.

B1. Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad.

B2. Selección y aplicaciones características.

B3. Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.

B4. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

C. Sistemas mecánicos.

C1. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.

D. Sistemas eléctricos y electrónicos.

D1. Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.

E. Sistemas informáticos. Programación.

E1. Fundamentos de la programación textual. Características,

elementos y lenguajes.

E2. Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.

E3. Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos.

E4. Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.

F. Sistemas automáticos.

F1. Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos.

F2. Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.

F3. Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización.

F4. Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.

F5. Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.

G. Tecnología sostenible.

G1. Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.

G2. Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.

5.1.6.2 Tecnología e Ingeniería II

A. Proyectos de investigación y desarrollo.

A1. Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones.

A2. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.

A3. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.

A4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

B. Materiales y fabricación.

B1. Estructura interna. Propiedades y procedimientos de ensayo.

B2. Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial.

C. Sistemas mecánicos.

C1. Estructuras sencillas. Tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.

C2. Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Cálculos básicos, simulación y aplicaciones.

C3. Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis.

C4. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.

D. Sistemas eléctricos y electrónicos.

D1. Circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.

D2. Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.

D3. Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.

E. Sistemas informáticos emergentes.

E1. Inteligencia artificial, big data, bases de datos distribuidas y ciberseguridad.

F. Sistemas automáticos.

F1. Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores.

G. Tecnología sostenible.

G1. Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.

5.1.7 Desarrollo digital – I Bachillerato

A. Dispositivos digitales y sistemas operativos.

A1. Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje y resolución de problemas.

A2. Dispositivos móviles y conectados (IoT): Elementos y aplicaciones.

A3. Sistemas operativos: Tipos, instalación y configuración.

B. Sistemas interconectados.

B1. Fundamentos de internet y servicios en línea, como pueden ser: streaming de vídeo, correo web, medios sociales y aplicaciones.

B2. Redes de dispositivos: configuración en el ámbito local y doméstico, tipos de conexiones y salida a internet.

B3. Dispositivos IoT: Conexión, almacenamiento y monitorización de datos en internet.

C. Producción digital de contenidos.

C1. Selección de fuentes de información

C2. Edición de textos, hoja de cálculo y base de datos.

C3. Edición multimedia: imagen, sonido y vídeo.

C4. Modelado 3D y animación. Realidad virtual y aumentada.

C5. Publicación de contenidos en plataformas en línea y redes sociales.

D. Programación de dispositivos.

D1. Herramientas para la creación de programas o aplicaciones.

D2. Estructuras básicas de un lenguaje de programación.

D3. Elementos de un programa: datos, variables, operaciones aritméticas y lógicas, funciones, bucles y condicionales.

D4. Diagramas de flujo.

D5. Algoritmos para la resolución de problemas, diseño de aplicaciones y depuración.

E. Seguridad digital.

E1. Seguridad en dispositivos. Medidas para hacer frente a amenazas y ataques a los dispositivos por parte de software malicioso.

E2. Seguridad en la protección de la privacidad de los datos. Gestión de la identidad y la huella digital en internet. Medidas preventivas.

Configuración de redes sociales.

E3. Seguridad en las personas. Riesgos para la salud física y mental provocados por la hiperconexión. Reputación personal en redes sociales. Situaciones de violencia en la red.

F. Ciudadanía digital.

F1. Interacción social en la red: libertad de expresión y etiqueta digital. Uso crítico de la información y detección de noticias falsas.

F2. Ética en el uso de materiales y herramientas digitales en la red: propiedad intelectual, licencias de uso, cesión de datos personales, principios del software libre, obsolescencia programada.

F3. Inteligencia artificial: fundamentos y sesgos asociados al aprendizaje automático.

F4. Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales.

F5. Comercio electrónico: facturas digitales, sistemas de pago en línea y criptomonedas.

F6. Huella de carbono digital.

5.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

5.2.1 Tecnología y digitalización – 1º y 3º ESO

1. Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

   Esta competencia específica aborda el primer reto de cualquier proyecto técnico: definir el problema o necesidad que solucionar. Requiere investigar a partir de múltiples fuentes, evaluando su fiabilidad y la veracidad de la información obtenida con actitud crítica, siendo consciente de los beneficios y riesgos del acceso abierto e ilimitado a la información que ofrece internet (infoxicación, acceso a contenidos inadecuados. etc.). Además, la transmisión masiva de datos en dispositivos y aplicaciones conlleva la adopción de medidas preventivas para proteger 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 la tecnología implicada.

   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 sus 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 de este análisis es comprender las relaciones entre las características del producto analizado y las necesidades que cubre o los objetivos para los que fue creado, así como, valorar las repercusiones sociales positivas y negativas del producto o sistema y las consecuencias medioambientales del proceso de fabricación o del uso del mismo.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4 y CE1.

2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.

   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, y lo orienta en la organización de las tareas que deberá desempeñar de manera personal o en grupo 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 en todo el proceso. Las metodologías o 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. Abordar retos con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, bienestar social y ambiental, aportando soluciones viables e idóneas, supone una actitud emprendedora, que estimula la creatividad y la capacidad de innovación. Asimismo, se promueven la autoevaluación y la coevaluación, estimando los resultados obtenidos a fin de continuar con ciclos de mejora continua.

En este sentido, la combinación de conocimientos con ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar, tales como la autonomía, la innovación, la creatividad, la valoración crítica de resultados, el trabajo cooperativo y colaborativo, la resiliencia y el emprendimiento, resultan imprescindibles para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3.

3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a 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 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, y evita los riesgos inherentes a muchas de las técnicas que se deben emplear. Por otro lado, esta competencia requiere del 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.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3.

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

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

   Esta competencia requiere del uso adecuado del lenguaje y de la incorporación de la expresión gráfica y la terminología tecnológica, matemática y científica adecuada en las exposiciones, garantizando así la comunicación eficaz entre emisor y receptor. Ello implica una actitud responsable y de respeto hacia los protocolos establecidos en el trabajo cooperativo y colaborativo, extensible tanto al contexto presencial como a las actuaciones en la red, lo que supone interactuar mediante herramientas digitales -como 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: la denominada etiqueta digital.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4.

5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas 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 incluyen 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. Ejemplos de este objetivo serían el desarrollo de una aplicación informática, la automatización de un proceso o el desarrollo del sistema de control de una máquina en la que intervengan distintas entradas y salidas; es decir, la aplicación de la tecnología digital en el control de objetos o máquinas, automatizando rutinas y facilitando la interactuación con los objetos, incluyendo así, los sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos. De este modo, se presenta una oportunidad de aprendizaje integral de la materia, en la que se engloban los diferentes

aspectos del diseño y construcción de soluciones tecnológicas en las que intervienen tanto elementos digitales como no digitales.

Además, se debe considerar el alcance de las tecnologías emergentes como son el internet de las cosas (IoT), el big data o la inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras 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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.

6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades, para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver 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 el 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. Es evidente la necesidad de comprender los fundamentos de estos elementos y sus funcionalidades, así como su aplicación y transferencia en diferentes contextos para favorecer un aprendizaje permanente.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5.

7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando 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 y 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, incluyendo 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.

En definitiva, el desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales, a la vez que, por el desarrollo sostenible y el uso ético de las mismas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CC4.

5.2.2 Desarrollo digital – 2º ESO

1. Realizar una configuración avanzada del entorno personal digital de aprendizaje, a través de plataformas digitales y entornos virtuales, interactuando con los demás y aprovechando los recursos del ámbito digital, para construir conocimiento de forma colaborativa.

   La competencia hace referencia al uso de plataformas digitales virtuales para mejorar la gestión del trabajo en el aula y la comunicación entre los distintos miembros de la comunidad educativa. En un mundo donde predomina la conexión y el intercambio de información a través de Internet, la pandemia sufrida por la infección por COVID-19, ha puesto de manifiesto la necesidad de revisión de la presencialidad, tanto en el propio sistema educativo como en el entorno laboral, planteándose la necesidad de evolucionar hacia formas mixtas, que permitan, por ejemplo, que el alumnado pueda acceder a los contenidos en línea en cualquier momento o que sea capaz de enviar tareas realizadas desde la localización en que se halle, además de facilitar, por otro lado, que exista una comunicación más fluida y por diferentes vías entre los distintos miembros de la comunidad educativa.

   Se pretende que el alumnado pueda perfeccionar el uso de las herramientas digitales virtuales, que cada vez tienen más peso en ámbitos como el social, el laboral y el educativo. En este último, la Comunidad de Castilla-La Mancha ha realizado un gran esfuerzo técnico para disponer de la plataforma EducamosCLM, que pone a disposición de la comunidad educativa una serie de

herramientas que facilitan y optimizan el trabajo diario en el aula.

La adaptación del alumnado al trabajo en estos entornos virtuales no solamente pretende servir de apoyo a su aprendizaje, sino que también debe prepararlos para un futuro entorno laboral donde el teletrabajo ya no sea una excepción. Su adaptación a estas herramientas es vital para su desarrollo intelectual, para desarrollar su capacidad de socialización y para poder acceder a ese enorme mercado laboral, sin límites de fronteras, que este tipo de recursos técnicos han hecho surgir.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD2, CD3, CD4 y CPSAA5.

2. Seleccionar información y contenidos digitales reutilizables, de forma crítica e informada, atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, además de respetando la propiedad intelectual, para desarrollar una ciudadanía digital activa y responsable.

   La competencia hace referencia a la capacidad de obtener información de diferentes fuentes de Internet, contrastarla y asegurar su veracidad. Internet es actualmente una enorme fuente de información, accesible para toda la sociedad, pero tiene sus inconvenientes. Por un lado, requiere una serie de conocimientos previos: sobre sus parámetros de configuración o para el uso de sus herramientas especializadas, por ejemplo. Por otro lado, no toda la información que hay disponible en esta red es correcta y veraz, por lo que se hace imprescindible contrastarla con diferentes fuentes e identificar cuáles de ellas son lo suficientemente fiables.

   Esta competencia engloba aspectos técnicos sobre los diferentes parámetros de configuración que se pueden especificar en los diferentes buscadores de Internet, aborda los métodos empleados para identificar fuentes fiables de información, diferenciándolas de las que ofrecen información falsa, incluyendo, además, técnicas que permiten contrastar la información obtenida de diversas fuentes.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD1, CD3, CD4, CPSAA2 y CPSAA4.

3. Utilizar, con destreza y solvencia, el entorno personal digital de aprendizaje, seleccionando y configurando las herramientas informáticas más adecuadas, en función de las tareas y necesidades de aprendizaje, para crear contenidos digitales y compartirlos.

   Los sistemas digitales ofrecen, hoy en día, una enorme variedad de herramientas que permiten manejar diferentes tipos de información, tanto de forma individual como colaborativa. La enorme variedad de formatos de información disponibles ofrece a los usuarios infinitas posibilidades para la publicación de sus contenidos, además del acceso a otros que pueden incluir una gran

variedad de información, ya sea en forma de textos, imágenes, diagramas, gráficos, sonidos, animaciones, vídeos, etc. Además, los sistemas digitales ofrecen multitud de formatos de archivos en los que almacenar y publicar esos contenidos.

En el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, esta competencia pretende afianzar a los alumnos en el uso, con destreza y solvencia, de las herramientas digitales básicas que permiten editar contenidos de texto, imagen, sonido y vídeo. Estas herramientas no solamente pueden estar disponibles en un equipo aislado, sino que también pueden ser accesibles en línea, a través de Internet, lo que facilita enormemente su creación simultánea por equipos de usuarios, de forma colaborativa.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD2, CD3, CD5, CPSAA3 y CPSAA5.

4. Crear aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas originales y sostenibles, desarrollando algoritmos mediante herramientas digitales, para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos.

   Las nuevas tecnologías forman parte integral de la vida cotidiana presente y futura, lo que provoca que la programación sea un conocimiento esencial, que permite interactuar en un mundo gobernado de forma creciente por los sistemas digitales. Enseñar programación básica persigue no solo introducir a los alumnos en conceptos abstractos, sino que, además, entiendan que los sistemas informáticos simplemente ejecutan instrucciones transmitidas por los seres humanos. En consecuencia, no se pretende generar un conocimiento meramente técnico, sino que las nuevas generaciones puedan participar en el mundo digital de manera segura y responsable, siendo conscientes de sus derechos, obligaciones y posibilidades. Aspiramos a que puedan apropiarse del conocimiento y manejo de las nuevas tecnologías, para facilitarles el poder desenvolverse en el mundo digital con la finalidad de ser capaces de resolver problemas de su vida cotidiana.

   Evidentemente, el mero hecho de haber nacido en un mundo altamente digitalizado no es sinónimo de saber utilizar las nuevas tecnologías; estas, en general, suelen ser, actualmente, bastante intuitivas, lo que supone que los jóvenes que las utilizan tengan con frecuencia unos conocimientos sobre ellas bastante rudimentarios. Conocer cómo funcionan y cómo deben utilizarse para generar nuevos contenidos convierte a los individuos en creadores y no solamente en meros consumidores. Además, el conocimiento de estas tecnologías facilita que los individuos, independientemente de su género, raza o condición social, se sientan incentivados en su estudio y desarrollo profesional futuro. La iniciación en el aprendizaje de la programación hace que los individuos se ejerciten en habilidades como la creatividad, la resolución de problemas, la abstracción, la recursividad, la iteración, el proceso ensayo- error y los métodos de aprendizaje colaborativo, entre otros. Además, les proporciona un

mecanismo de reflexión acerca de su propio pensamiento y sobre su proceso de aprendizaje.

En el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, esta materia proporciona conocimientos básicos sobre el uso de un entorno de programación, resolviendo cuestiones como la definición de programa, la secuencia en la que es ejecutado por una máquina y las instrucciones de control que permiten cambiar este orden de ejecución o repetir instrucciones un número determinado de veces.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, CD2, CD5, CPSAA3, CPSAA5 y CE3.

5.2.3 Tecnología – 4º ESO

1. Identificar y plantear problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora.

   Esta competencia parte del estudio de las necesidades del entorno cercano (centro, barrio, localidad, región, etc.) para detectar y abordar los problemas tecnológicos encontrados que, posteriormente y tras su análisis, serán la base del proceso de resolución de problemas, aportando soluciones a las necesidades detectadas. Se incluyen en esta competencia los aspectos relativos a la búsqueda de soluciones a través de metodologías cercanas a la investigación científica y a las técnicas de indagación, planificación y gestión de tareas siguiendo las fases de un proyecto secuencial, y se incorporan estrategias para iniciar al alumnado en la gestión de proyectos cooperativos e iterativos de mejora continua de la solución.

   En esta competencia se abordan también diversas técnicas para estimular y potenciar la creatividad con el objetivo de hacerla más eficiente. Se fomenta igualmente el espíritu emprendedor desde un enfoque que incluye el liderazgo y la coordinación de equipos de trabajo, con una visión global y un tratamiento coeducativo, garantizando el desarrollo de la iniciativa y la proactividad de todo el alumnado.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3.

2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos, para fabricar objetos o sistemas y obtener soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a

necesidades planteadas.

Esta competencia hace referencia tanto al proceso de fabricación de productos o desarrollo de sistemas que aportan soluciones a problemas planteados como a las actuaciones implicadas en dicho proceso. Se abordan las técnicas y procedimientos necesarios para la construcción y creación de productos o sistemas tecnológicos, incluyendo tanto la fabricación manual como la fabricación mediante tecnologías asistidas por ordenador. De esta forma, se pretende desarrollar las destrezas necesarias para la creación de productos, fomentando la aplicación de técnicas de fabricación digitales y el aprovechamiento de los recursos tecnológicos. Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo implican la intervención de conocimientos propios de esta materia (operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos) que se integran con otros, contribuyendo así a un aprendizaje competencial en el que toman partido distintos ámbitos.

Además, se hace referencia al estudio de las 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 incluyen, por ejemplo, aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales tanto de la fabricación del producto como de su uso o retirada del ciclo, fomentando actitudes y hábitos responsables en el uso y en la creación de productos y conciencia ecosocial.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4.

3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usando un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias, para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.

   La competencia abarca aspectos necesarios para comunicar, expresar y difundir ideas, propuestas y opiniones de manera clara y fluida en diversos contextos, medios y canales. Se hace referencia al buen uso del lenguaje y a la incorporación de la terminología técnica requerida en el proceso de diseño y creación de soluciones tecnológicas. En este sentido, se abordan aspectos necesarios para una comunicación efectiva; asertividad, gestión del tiempo de exposición, buena expresión y entonación, uso de un lenguaje inclusivo y no sexista, así como otros aspectos relativos al uso de herramientas digitales para difundir y compartir recursos, documentos e información en diferentes formatos.

   La necesidad de intercambiar información con otras personas implica una actitud responsable y de respeto con los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, aplicables tanto en el contexto personal como en las

interacciones en la red a través de herramientas digitales, plataformas virtuales o redes sociales de comunicación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3.

4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes, para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.

   Esta competencia hace referencia a la aplicación de los conocimientos científico-tecnológicos 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, y el diseño y dimensionado de sus elementos electro-mecánicos. 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 el internet de las cosas, el big data o la 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.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.

5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.

   La integración de la tecnología digital en multitud de situaciones es un hecho en la actualidad y se hace imprescindible en el proceso de aprendizaje permanente. Esta competencia aborda la incorporación de las herramientas y de los dispositivos digitales en las distintas fases de dicho proceso; por ejemplo, el uso de herramientas de diseño en tres dimensiones o la experimentación mediante simuladores en el diseño de soluciones, la aplicación de tecnologías CAM/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. 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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5.

6. Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer 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 repercutiendo también negativamente en algunos aspectos de la misma y en el medio ambiente. 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, el ciclo de vida del producto, 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 medio ambiente y de la contribución de las nuevas tecnologías, aplicables actualmente en cualquier ámbito, a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CC4.

5.2.4 Digitalización – 4º ESO

1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos para 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 destrezas 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).

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE3.

2. Configurar el entorno personal de aprendizaje interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.

   La presencia de elementos tecnológicos y medios digitales en nuestras vidas es un hecho que, progresivamente, va adquiriendo mayor trascendencia. Por ello, con el fin de optimizar y garantizar un aprendizaje permanente en contextos formales, no formales e informales, se hace necesaria la integración de recursos digitales en el proceso formativo del alumnado, así como la gestión adecuada del entorno personal de aprendizaje (Personal Learning Environment, PLE).

   La competencia abarca aspectos relacionados con la alfabetización informacional y el aprovechamiento apropiado de las estrategias de búsqueda y tratamiento de información, así como con la generación de nuevo conocimiento mediante la edición, programación y desarrollo de contenidos, empleando aplicaciones digitales. De esta manera, el alumnado puede desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en su vida personal, académica y profesional, respetando los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso y posibilitando su aprendizaje permanente. Asimismo, se abordan las posibilidades que aportan las

herramientas para la comunicación y para el trabajo colaborativo, permitiendo compartir y difundir experiencias, ideas e información de distinta naturaleza haciendo uso de la etiqueta digital.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3.

3. Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.

   La competencia hace referencia a las medidas de seguridad que han de adoptarse para cuidar dispositivos, datos personales y la salud individual. 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 su bienestar y su identidad digital, aprendiendo a protegerse ante posibles amenazas que supongan un riesgo para la salud física y mental y adquiriendo pautas adecuadas de respuesta, eligiendo la mejor opción y evaluando el bienestar individual y colectivo.

   Esta competencia engloba, pues, tanto aspectos técnicos relativos a la configuración de dispositivos como los relacionados con la protección de los datos personales. También incide en la gestión eficaz de la identidad digital del alumnado, orientada al cuidado de su presencia en la red, prestando atención a la imagen que se proyecta y al rastro que se deja. Asimismo, se aborda el tema del bienestar personal ante posibles amenazas externas en el contexto de problemas como el ciberacoso, la sextorsión, la dependencia tecnológica, el acceso a contenidos inadecuados como la pornografía o el abuso en el juego.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3.

4. Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología.

   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 realizadas con tecnologías digitales implica que cada vez más servicios públicos y privados demanden que la ciudadanía interactúe en medios digitales, por lo que el conocimiento de estas gestiones es necesario para garantizar el correcto aprovechamiento de la tecnología y para concienciar al alumnado de la brecha social de acceso y uso para diversos colectivos y del impacto ecosocial de las mismas.

En este curso, 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 educar a usuarios y usuarias digitales activos, pero sobre todo críticos en el uso de la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD3, CD4, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1.

5.2.5 Proyectos de robótica – 4º ESO

1. Identificar, plantear y resolver problemas tecnológicos, mediante la realización de proyectos, adecuados a las necesidades del entorno, haciendo uso de sistemas de control automáticos, con creatividad, interés y de forma colaborativa, para idear soluciones funcionales, sostenibles e innovadoras.

   Esta competencia hace referencia a la metodología principal empleada en esta materia: el proceso de resolución de problemas. Este método tiene como principal característica el trabajo en equipo para afrontar el desafío de resolver problemas tecnológicos. Es necesario, por tanto, que el grupo sepa escuchar, con respeto, las diferentes opiniones, además de adoptar las decisiones de forma consensuada y mostrando una actitud flexible que permita avanzar. Es importante, también, mantener una actitud activa durante el proceso y trabajar de forma colaborativa.

   Los problemas tecnológicos planteados deben de ser solucionables mediante el diseño y construcción de sistemas de control automáticos, además de estar vinculados, en lo posible, con el centro y su entorno, empleando como herramientas para desarrollarlos, los conocimientos adquiridos de programación y robótica. Además, se buscarán soluciones funcionales, innovadoras, eficientes y sostenibles a dichos problemas, de una forma gradual, a medida que los conocimientos adquiridos lo permitan.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1 y CE3.

2. Obtener soluciones automatizadas, destinadas a la construcción de sistemas automáticos y robots, aplicando conocimientos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, haciendo uso del pensamiento computacional, el diseño 3D y la fabricación digital, para generar productos que solucionen una necesidad o problema, de forma creativa.

La realización de sistemas automáticos y robots implica tener conocimientos de diferentes campos, especialmente de los de tipo eléctrico, electrónico e informático. Este último aporta el pensamiento computacional para usar lenguajes de programación, que se emplea en el diseño de sistemas automáticos y robots. Además, también serían necesarios conocimientos de otras especialidades: estructuras, mecanismos, neumática, entre otros, dependiendo de la naturaleza del problema que se quiera resolver

En el proceso de obtención de soluciones automatizadas se realizarán las fases de diseño y construcción, para poder garantizar su funcionalidad; en dichas fases se han de emplear los materiales y componentes adecuados, cumpliendo las normas de seguridad y salud en el uso de las herramientas. La simulación de una situación real, mediante el uso de herramientas digitales, se considera conveniente, opción muy válida, por ejemplo, cuando existan limitaciones que imposibiliten la realización práctica de la solución elegida.

Se recomienda el uso de la Impresora 3D como recurso de fabricación de piezas empleadas en la construcción, con la finalidad de conocer este tipo de diseño y el funcionamiento de herramientas digitales propias de estos dispositivos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5 y CE3.

3. Conocer y utilizar lenguajes de programación en diferentes entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional y realizando algoritmos que posibiliten diseñar sistemas de control, para solucionar problemas concretos o responder a retos propuestos con interés y creatividad.

   En el diseño de sistemas automáticos o robots es imprescindible usar un lenguaje de programación, para indicar las instrucciones que debe seguir la tarjeta electrónica integrada en el sistema. Cada lenguaje de programación tiene un entorno de trabajo con sus propias normas e instrucciones, que se deben conocer para programar adecuadamente, ya sea por bloques o por código, eligiendo el que se considere más acorde con el nivel del alumnado.

   Se persigue que, de forma gradual, el alumnado aprenda a programar, usando los principios de pensamiento computacional, además de los elementos de programación básicos, tales como: el uso de variables, operaciones, sentencias condicionales, funciones, etc. Con esta competencia específica se define no solo que el alumnado sea capaz de programar correctamente, sino también que lo haga de la forma más adecuada y eficiente.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CP2, STEM1, STEM4, CD2, CD5 y CPSAA5.

4. Emplear herramientas digitales de simulación de circuitos, procesos y sistemas, analizando su funcionamiento, además de las diferentes posibilidades y

soluciones que puedan plantear, para comprender diferentes situaciones y resolverlas de forma práctica y eficiente.

Uno de los principales objetivos de la materia es diseñar y construir sistemas automáticos o robots. El uso de herramientas digitales para simular procesos es uno de los recursos utilizables para mejorar la comprensión y el análisis de su funcionamiento, ya que facilitan el aprendizaje de conceptos y del funcionamiento de dispositivos, al simular situaciones que no se puedan realizar físicamente por diferentes motivos. Estas herramientas para simular diferentes situaciones permiten mostrar los conocimientos adquiridos y, además, puede ser un buen punto de partida para introducir otros que puedan resolver los problemas planteados, encontrando mejores soluciones, más funcionales y eficientes.

Localizar e investigar nuevas herramientas informáticas de simulación, además de aprender su funcionamiento, es una tarea esencial para el alumnado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, CD2, CD5, CPSAA4 y CE3.

5. Investigar y descubrir las posibilidades que nos brindan las diferentes tecnologías emergentes en relación con el desarrollo sostenible, utilizando distintas fuentes de información, preferiblemente digitales y aplicando dichas tecnologías en el desarrollo de soluciones de automatización de procesos, más eficientes, sociales y ecológicas para fomentar un espíritu crítico y ético.

   El surgimiento de nuevas tecnologías, como: el internet de las cosas, inteligencia artificial, big data, etc. y su desarrollo vertiginoso, debido a las múltiples aplicaciones que se les están encontrando, exige un esfuerzo constante de actualización. En general, estas tecnologías han mejorado múltiples sistemas automáticos y robots, haciéndolos más funcionales y eficientes, por lo que resulta necesario que el alumnado se inicie en su conocimiento, buscando y recogiendo información sobre ellas en fuentes fiables y realizando, en lo posible, alguna práctica o proyecto para su mejor comprensión.

   Es necesario, además estudiar y analizar las consecuencias del uso de estas tecnologías para poder utilizarlas de una manera que beneficie a la sociedad en su conjunto y preserve el medioambiente.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CPSAA4, CC3 y CE1.

5.2.6 Tecnología e Ingeniería – I y II Bachillerato

1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.

   Esta competencia específica plantea, tanto la participación del alumnado en la resolución de problemas técnicos, como la coordinación y gestión de proyectos cooperativos y colaborativos. Esto implica, entre otros aspectos, mostrar empatía, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, identificando y gestionando las emociones en el proceso de aprendizaje, reconociendo las fuentes de estrés y siendo perseverante en la consecución de los objetivos.

   Además, se incorporan técnicas específicas de investigación, facilitadoras del proceso de ideación y de toma de decisiones, así como estrategias iterativas para organizar y planificar las tareas a desarrollar por los equipos, resolviendo de partida una solución inicial básica que, en varias fases, será completada a nivel funcional estableciendo prioridades. En este aspecto, el método Design Thinking y las metodologías Agile son de uso habitual en las empresas tecnológicas, aportando 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 proyectos a desarrollar, fiel reflejo de lo que ocurre en el ámbito industrial y donde es una de las principales dinámicas empleadas. Asimismo, debe fomentarse la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las materias tecnológicas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las de género o la aptitud para las materias tecnológicas, con una actitud de resiliencia y proactividad ante nuevos retos tecnológicos.

   En esta competencia específica cabe resaltar la investigación como un acercamiento a proyectos de I+D+i, de forma crítica y creativa, donde la correcta referencia de información y la elaboración de documentación técnica, adquieren gran importancia. A este respecto, el desarrollo de esta competencia conlleva expresar hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa utilizando la terminología adecuada, para comunicar y difundir las ideas y las soluciones generadas.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.

   La competencia se refiere a la capacidad para seleccionar los materiales más

adecuados para la creación de productos en función de sus características, así como realizar la evaluación del impacto ambiental generado.

A la hora de determinar los materiales se atenderá a criterios relativos a sus propiedades técnicas (aspectos como dureza, resistencia, conductividad eléctrica, aislamiento térmico, etc.). Asimismo, el alumnado tendrá en cuenta aspectos relacionados con la capacidad para ser conformados aplicando una u otra técnica, según sea conveniente para el diseño final del producto. De igual modo, 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 su extracción hasta su aplicación final en la creación de productos) o la capacidad de reciclaje al finalizar su ciclo de vida, la biodegradabilidad del material y otros aspectos vinculados con el uso controlado de recursos o con la relación que se establece entre los materiales y las personas que finalmente hacen uso del producto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.

3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.

   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 valorando su procedencia, contrastando su veracidad y haciendo un análisis crítico de la misma, contribuyendo con ello al desarrollo de la alfabetización informacional. Asimismo, el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos, afianzan nuevos aprendizajes e implican el conocimiento de las características de las herramientas de comunicación disponibles, sus aplicaciones, opciones y funcionalidades, dependiendo del contexto. De manera similar, el proceso de diseño y creación se complementa con un elenco de programas informáticos que permiten el dimensionado, la simulación, la programación y control de sistemas o la fabricación de productos.

   En suma, el uso y aplicación de las herramientas digitales, con el fin de facilitar el proceso de creación de soluciones y de mejorar los resultados, se convierten en instrumentos esenciales en cualquiera de las fases del proceso, tanto

las relativas a la gestión, al diseño o al desarrollo de soluciones tecnológicas, como las relativas a la resolución práctica de ejercicios sencillos o a la elaboración y difusión de documentación técnica relativa a los proyectos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.

4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.

   La resolución de un simple ejercicio o de 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, por un lado, que el alumnado utilice las herramientas adquiridas en matemáticas o los fundamentos de la física o la química para calcular magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos y electrónicos, y por otro, que se utilice la experimentación, a través de montajes o simulaciones, como herramienta de consolidación de los conocimientos adquiridos. Esa transferencia de saberes aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones, permite ampliar los conocimientos del alumnado y fomentar la competencia de aprender a aprender.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos y robóticos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.

   Esta competencia específica hace referencia a la habilitación de productos o soluciones digitales en la ejecución de ciertas acciones de forma autónoma. Por un lado, consiste en crear aplicaciones informáticas que automaticen o simplifiquen tareas a los usuarios y, por otro, se trata de incorporar elementos de regulación automática o de control programado en los diseños, permitiendo actuaciones 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, el accionamiento regulado de actuadores, como pueden ser lámparas o motores, la estabilidad de los valores de magnitudes concretas, etc. De esta manera, se posibilita que el alumnado automatice tareas en máquinas y en robots mediante la implementación de sencillos programas informáticos ejecutables en tarjetas de control.

   En esta línea de actuación cabe destacar el papel de los sistemas emergentes aplicados (inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, etc.).

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

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

   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 aspectos básicos relacionados con los suministros domésticos. De manera complementaria, se pretende dotar al alumnado de los criterios a emplear en la evaluación de impacto social y ambiental ligado a proyectos 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 y de fundamentos de regulación automática, contemplando criterios relacionados con la eficiencia y el ahorro energético, que permita al alumnado hacer un uso responsable y sostenible de la tecnología.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.

5.2.7 Desarrollo digital

1. Instalar y configurar dispositivos, identificando, resolviendo los problemas técnicos sencillos que puedan surgir y aplicando los conocimientos digitales de hardware y software, para gestionar las herramientas e instalaciones informáticas del entorno personal de aprendizaje empleadas para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información.

   El uso doméstico de las tecnologías digitales lleva asociado tareas de instalación, mantenimiento y resolución de problemas. Esta competencia plantea las habilidades que el alumnado necesita para gestionar, con autonomía y resiliencia, los dispositivos electrónicos de su entorno de trabajo. Se analizan aspectos fundamentales de los dispositivos, tanto los sistemas operativos como los componentes físicos(hardware) con una perspectiva general, enfocada a la resolución de problemas. Debido a la incorporación de dispositivos IoT a la vida cotidiana, bien sea a través de productos comerciales o de prototipos derivados de la cultura DiY (“Do it Yourself”), es imprescindible que el alumnado realice un análisis de esta tecnología emergente, mediante la programación o configuración de dispositivos, así como con las técnicas de

monitorización y visualización de información en línea.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, CD3, CD4, CPSAA1.1, CPSAA3.2 y CE1.

2. Diseñar y configurar redes de equipos, comprendiendo el funcionamiento del flujo de información digital entre dispositivos y analizando las amenazas del entorno digital, para velar por la seguridad y la salud de las personas.

   La llegada de Internet supuso un paso evolutivo en la forma de comunicación que impulsó importantes cambios sociales. Los objetivos que persigue esta competencia específica son que el alumnado conozca, por un lado, la evolución de las redes y sus repercusiones hasta nuestros días y, por otro, el diseño y la implementación de distintas configuraciones y tipos de conexión entre dispositivos electrónicos, tanto en el ámbito local como en el del llamado “internet de las cosas” (IoT), de manera experimental, mediante montajes físicos o simuladores.

   Se abordará el conocimiento de los distintos componentes para la comunicación que integran redes locales y domésticas, así como las tecnologías alámbricas e inalámbricas más comunes. Asimismo, se investigará sobre los dispositivos de funcionamiento en línea (IoT) y sobre la trazabilidad de la información valorando, además, de manera crítica, los riesgos de seguridad y privacidad asociados a estos dispositivos.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4, CC1, CE3.

3. Producir y utilizar contenidos digitales destinados a la expresión de ideas, al intercambio de información y comunicación, teniendo en cuenta las normas de uso de materiales y herramientas en la red, para fomentar la creatividad, la colaboración inclusiva, así como el uso responsable y ético de la tecnología.

   Esta competencia específica tiene como objetivo que el alumnado utilice distintas herramientas para producir contenidos digitales de distinta naturaleza tecnológica, tanto para intercambiar información en forma de textos, datos y formatos numéricos, como para la representación de ideas de origen científico o artístico, a través de la creación de producciones multimedia.

   Las tecnologías asociadas a la producción digital avanzan rápidamente, evolucionando hacia una simplificación de los procedimientos, lo que les convierte en adecuadas para su empleo en el entorno académico. El modelado de productos en 3D, la impresión de objetos, la realidad aumentada o la edición de vídeo son ejemplos de tecnologías disponibles para que el alumnado pueda desarrollar su creatividad, así como su capacidad comunicativa, a través del diseño y la producción de materiales digitales. El proceso de producción requiere búsquedas de información en línea, que implica el conocimiento y

respeto de las licencias de uso para la descarga y reutilización de materiales.

Igualmente se ha de realizar la búsqueda y selección de programas adecuados para la implementación del producto final, dentro de las posibilidades de nuestro entorno de trabajo. Asimismo, debe fomentarse la capacidad del alumnado en la investigación y aprendizaje autónomos de los métodos y técnicas específicas para la creación del producto digital. En cada una de las fases desarrolladas se fomentará la creatividad y la colaboración, desde un enfoque inclusivo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3.1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA3.1, CE3, CCEC3.1, CCEC4.1.

4. Crear soluciones tecnológicas innovadoras, desarrollando algoritmos con tecnologías digitales, de forma individual o colectiva, respetando las licencias de uso en la reutilización de código fuente, además de mostrar interés por el empleo y la evolución de las tecnologías digitales, para dar respuesta a necesidades concretas en diferentes contextos.

   Esta competencia específica tiene como objetivo que el alumnado desarrolle algoritmos, en un entorno de programación adecuado, que resuelvan distintos problemas o situaciones. Para la creación de algoritmos a través de tecnologías digitales se requiere la habilitación de un entorno de desarrollo con herramientas de programación integradas.

   Existen tareas con procesos repetitivos como el tratamiento y explotación de datos, gráficos o animaciones que pueden ser implementados mediante programas, usando un lenguaje de programación adecuado. Esto permitirá desarrollar capacidades relacionadas con el pensamiento abstracto, la organización y secuenciación de eventos y la toma de decisiones, así como aplicar distintas destrezas científicas o artísticas en un contexto digital. En la red global se dispone de distintos entornos de desarrollo libres que facilitan la creación de programas. La selección de uno de ellos dependerá de la disponibilidad de requerimientos técnicos y de la complejidad de la aplicación a realizar. Asimismo, debe fomentarse el aprendizaje y la documentación con las fuentes de información disponibles en línea para el desarrollo de la autonomía y resiliencia necesarias, durante el proceso de creación de programas.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA1.1, CE3.

5. Evaluar los riesgos asociados a problemas de seguridad en las tecnologías digitales, analizando las amenazas existentes en el entorno digital y aplicando medidas de protección de dispositivos y datos personales, para promover un uso crítico, legal, seguro y saludable de dichas tecnologías.

Esta competencia indaga en los aspectos relevantes de la seguridad informática, tanto en el ámbito técnico, referido a las vulnerabilidades en dispositivos, como en el ámbito de la salud personal, conociendo las repercusiones físicas y mentales provocadas por la exposición prolongada a dispositivos.

El alumnado investigará sobre los distintos medios de bloqueo y eliminación de virus informáticos y la mejora de las vulnerabilidades en los dispositivos. También deberá reflexionar sobre las consecuencias de la hiperconexión y la adicción a dispositivos electrónicos.

Para detectar las amenazas que afectan a la privacidad de los datos en la red, se deben conocer las condiciones de servicio de espacios de trabajo u ocio, como por ejemplo redes sociales y buscadores, pudiendo configurarlas para reducir la huella digital generada en internet.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA1.2, CPSAA4 y CC3.

6. Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las distintas posibilidades legales existentes para la creación, el uso e intercambio de contenidos digitales en la red e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable, cívico, sostenible y reflexivo de la tecnología.

   Esta competencia aborda el tema del ejercicio de una ciudadanía digital activa, mediante la participación en distintas actividades en línea y la adquisición de conocimiento, a través de la selección crítica y fiable de la información.

   El uso extendido de las gestiones a realizar con tecnologías digitales implica que, cada vez más, servicios públicos y privados demandan que la ciudadanía interactúe en medios digitales, por lo que el conocimiento de estas gestiones es necesario para garantizar el correcto aprovechamiento de la tecnología, así como para hacer consciente al alumnado de la brecha social de acceso y uso que existe para diversos colectivos, además del impacto ecológico y social de las mismas.

   Asimismo, en el contexto de las redes sociales y comunidades de creación e intercambio de contenidos, se requiere que los alumnos y las alumnas indaguen y reflexionen sobre las normas de conducta que les permitan una convivencia saludable.

   En esta competencia específica se incorporan la propiedad intelectual y las licencias de contenidos digitales que servirán de guía al alumnado, para favorecer un uso apropiado en el intercambio de información y productos digitales. También se incluye el paradigma del software libre, cuyos principios éticos conducen a una sociedad digital más libre.

   La inteligencia artificial está revolucionando múltiples aspectos de la vida y, por supuesto, la tecnología digital, consiguiendo hitos tecnológicos no

alcanzados hasta ahora. Gracias a la evolución de la capacidad de cómputo de las máquinas y a la ingeniería de datos, se han implementado algoritmos de aprendizaje profundo, que hacen que las propias máquinas demuestren conductas “inteligentes”. Esta competencia permitirá al alumnado discutir, desde una perspectiva ética, las ventajas e inconvenientes asociados a esta nueva tecnología y sus implicaciones sociales.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA1.2, CC1, CC2, CC3, CC4 y CE1.

5.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.3.1 Tecnología y digitalización – 1º y 3º ESO

La siguiente tabla establece un peso porcentual de cada criterio de evaluación en cada uno de los cursos, 1º y 3º de ESO, además de desglosar los saberes básicos en función de la competencia específica, los descriptores del perfil de salida (con su peso relativo), los criterios de evaluación y los instrumentos de evaluación empleados. Como se puede observar, hay algunos criterios de evaluación que se trabajan en los dos niveles y otros que se tratan en un solo nivel.

Competencias Específicas	Descriptores del perfil de salida	Peso relativo 1º ESO	Peso relativo 3º ESO	Criterios de evaluación	1º ESO % Ev. final y trim.	3º ESO % Ev. final y trim.	Instrumentos	Saberes básicos 1º ESO	Saberes básicos 3º ESO
1. Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación,	CCL3 STEM2 CD1 CD4 CPSA	1,4 1,4 1,4 1,4 1,4	1,7 1,7 1,7 1,7 1,7	1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	1,7 1ª-2ª-3ª 5-0-0	5 1ª-2ª-3ª 0-0-15	PE PP AC OS	A. Proceso de resolución de problemas. A1. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.	A. Proceso de resolución de problemas. A1. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados. A2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas

para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.	A4 E1	1,4 1,4	1,7 1,7						planteados.
				1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.	5 1ª-2ª-3ª 15-0-0		AC AO T	A. Proceso de resolución de problemas. A3. Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.	
				1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.	3,3 1ª-2ª-3ª 10-0-0	6,7 1ª-2ª-3ª 0-0-20	PT NSH	A. Proceso de resolución de problemas. A8. Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de Materiales en la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.	A. Proceso de resolución de problemas. A8. Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de Materiales en la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y	CCL1 STEM1 STEM3	2,7 2,7 2,7	1,2 1,2 1,2	2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.		3,3 1ª-2ª-3ª 0-0-10	PT OS NSH		A. Proceso de resolución de problemas. A9. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva

colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.	CD3 CPSAA3 CPSAA5 CE1 CE3	2,7 2,7 2,7 2,7 2,7	1,2 1,2 1,2 1,2 1,2						interdisciplinar.
				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, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.	21,7 1ª-2ª-3ª 15-25-25	6,7 1ª-2ª-3ª 0-0-20	PT NSH PP AC	A. Proceso de resolución de problemas. A8. Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de Materiales en la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.	A. Proceso de resolución de problemas. A8. Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de Materiales en la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.	STEM2 STEM3 STEM5 CD5 CPSAA1 CE3 CCEC3	5,5 5,5 5,5 5,5 5,5 5,5 5,5	4,1 4,1 4,1 4,1 4,1 4,1 4,1	3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.	19,2 1ª-2ª-3ª 30-45-40	14,2 1ª-2ª-3ª 15-15-12,5	PE FT AC AO T CA FT	A. Proceso de resolución de problemas. A4. Estructuras para la construcción de modelos. A5. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores. A6. Electricidad y electrónica básica: montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos. A7. Materiales	A. Proceso de resolución de problemas. A4. Estructuras para la construcción de modelos. A5. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores. A6. Electricidad y electrónica básica: montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos. A7. Materiales

								tecnológicos y su impacto ambiental.	tecnológicos y su impacto ambiental.
				3.2 Construir o seleccionar operadores y componentes tecnológicos, analizando su funcionamiento y haciendo uso de estos en el diseño de soluciones tecnológicas, partiendo de los conocimientos adquiridos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica.	19,2 1ª-2ª-3ª 15-22,5-20	14,2 1ª-2ª-3ª 15-15-12,5	PT IT NSH OS	A. Proceso de resolución de problemas. A4. Estructuras para la construcción de modelos. A5. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores. A6. Electricidad y electrónica básica: montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos. A7. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.	A. Proceso de resolución de problemas. A4. Estructuras para la construcción de modelos. A5. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores. A6. Electricidad y electrónica básica: montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos. A7. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.
4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario	CCL1 STEM4 D3 CCEC3	2 2 2 2	4,7 4,7 4,7 4,7	4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto	10 1ª-2ª-3ª 0-30-0	23,3 1ª-2ª-3ª 70-0-0	PE PP AC AO	B. Comunicación y difusión de ideas. B1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual	B. Comunicación y difusión de ideas. B1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual

adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas.	CCEC4	2	4,7	presencialmente como en remoto.				(etiqueta digital). B2. Expresión gráfica: boceto y croquis. Acotación y escalas. B3. Aplicaciones CAD en dos dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.	(etiqueta digital). B2. Expresión gráfica: boceto y croquis. Acotación y escalas. B3. Aplicaciones CAD en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos. B4. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.
5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.	CP2 STEM1 STEM3 CD5 CPSAA 5	2 2 2 2 2 2	3,9 3,9 3,9 3,9 3,9	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.	12 1ª-2ª-3ª 0-0-35	6,7 1ª-2ª-3ª 0-20-0	T AO SD	C. Pensamiento computacional, programación y robótica. C1. Algoritmia y diagramas de flujo. C2. Aplicaciones informáticas sencillas, para ordenador y dispositivos móviles, e introducción a la inteligencia artificial.	C. Pensamiento computacional, programación y robótica. C1. Algoritmia y diagramas de flujo. C5. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.
				5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos		10 1ª-2ª-3ª	T AO SD		C. Pensamiento computacional, programación y robótica.

	CE3		3,9	móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.		0-30-0			C2. Aplicaciones informáticas sencillas, para ordenador y dispositivos móviles, e introducción a la inteligencia artificial.
				5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.		6,7 1ª-2ª-3ª 0-20-0	T AO SD		C. Pensamiento computacional, programación y robótica. C3. Sistemas de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas. C4. Fundamentos de robótica: montaje y control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.
6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y	CP2 CD2 CD4	0.8 0.8 0.8		6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos que en ellos se pudieran producir, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la	2 1ª-2ª-3ª 6-0-0		AO	D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje. D1. Dispositivos digitales. Elementos del hardware y del software. Identificación y resolución de problemas técnicos	

funciones y ajustándolos a sus necesidades, para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.	CD5 CPSAA4 CPSAA 5	0.8 0.8 0.8		protección de datos y equipos.				sencillos. D2. Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.	
				6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.	2 1ª-2ª-3ª 6-0-0		AO	D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje. D3. Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico. D4. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.	

				6.3 Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.	1 1ª-2ª-3ª 3-0-0		AO	D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje. D5. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.	
7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando 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.	STEM2 STEM5 CD4 CC4	0,8 0,8 0,8 0,8	0,8 0,8 0,8 0,8	7.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.	3,3 1ª-2ª-3ª 10-0-0		AC FT AO	E. Tecnología sostenible. E2. Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	
				7.2. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de dichas tecnologías.		3,3 1ª-2ª-3ª 0-0-10	PE AC FT AO		E. Tecnología sostenible. E1. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. E2. Tecnología sostenible. Valoración

									crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Instrumentos de evaluación:

- FT fichas de trabajo
- PE prueba escrita
- PP prueba práctica
- T test on-line
- AC actividades/tareas
- AO actividades on-line
- SD software de simulación
- CA cuaderno del alumno
- IT informe técnico
- PT proyecto prototipo/maqueta
- OS observación sistemática
- NSH cumplimiento normas seguridad e higiene

5.3.2 Desarrollo digital - 2º ESO

La siguiente tabla establece un peso porcentual de cada criterio de evaluación, además de desglosar los saberes básicos en función de la competencia específica, los descriptores del perfil de salida (con su peso relativo), los criterios de evaluación y los instrumentos de evaluación empleados.

Competencias específicas	Descriptores del perfil de salida	Peso relativo %	Criterios de evaluación	Instrumentos	% Eval. final y trimestral	Saberes básicos
1. Realizar una configuración avanzada del entorno personal digital de aprendizaje, a través de plataformas digitales y entornos virtuales, interactuando con los demás y aprovechando los recursos del ámbito digital, para construir conocimiento de forma colaborativa.	CD2 CD3 CD4 CPSAA5	**5,56**	1.1 Identificar los métodos de acceso a un entorno virtual de aprendizaje, utilizando contraseñas seguras y realizando su recuperación, en caso de ser necesario	EA	1,85 1ª-2ª-3ª 5,6-0-0	**A. Uso de entornos virtuales en el aula.** - Presentación del entorno. Seguridad de las contraseñas. - Acceso a los contenidos de las aulas virtuales. - Actividades, tareas y otros recursos. - Comunicaciones y mensajería.
			1.2 Reconocer las opciones básicas y avanzadas en la configuración del entorno personal digital de aprendizaje, haciendo uso de ellas para acceder a los contenidos y a las tareas, entre otras finalidades.	EA	1,85 1ª-2ª-3ª 5,6-0-0	

			1.3 Interactuar en el entorno virtual, comunicándose con el resto de usuarios de una forma activa, eficaz y respetuosa.	EA	1,85 1ª-2ª-3ª 5,6-0-0	
2. Seleccionar información y contenidos digitales reutilizables, de forma crítica e informada, atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, además de respetando la propiedad intelectual, para desarrollar una ciudadanía digital activa y responsable.	CD1 CD3 CD4 CPSAA2 CPSAA4	5,56	2.1 Conocer las herramientas que permiten realizar búsquedas en Internet y sus parámetros de configuración, identificando las más adecuadas para obtener diferentes tipos de información y comparando los resultados obtenidos.	P	1,85 1ª-2ª-3ª 5,6-0-0	**B. Búsquedas en Internet.** - Motores de búsqueda. - Configuraciones avanzadas. - Credibilidad y contraste de la información. - Propiedad intelectual en el ámbito digital.
			2.2 Identificar las diferentes fuentes de información disponibles en Internet, diferenciando las más fiables y seleccionando las que son más útiles.	C	1,85 1ª-2ª-3ª 5,6-0-0	
			2.3 Valorar la autenticidad de la información obtenida en Internet, contrastándola con otras fuentes y ofreciendo herramientas que permitan corroborar su veracidad.	P	1,85 1ª-2ª-3ª 5,6-0-0	
3. Utilizar, con destreza y solvencia, el entorno personal digital de aprendizaje, seleccionando y configurando las herramientas	CD2 CD3 CD5 CPSAA3 CPSAA5	66,67	3.1 Conocer el uso de las herramientas digitales óptimas que permitan crear contenidos y presentaciones que incluyan, entre otros, textos, imágenes y sonidos, reconociendo los formatos más utilizados.	P	26,67 1ª-2ª-3ª 36-44-0	**C. Diseño y producción digital** - Procesadores de textos. - Elaboración de presentaciones. - Programas de edición de imagen,

informáticas más adecuadas, en función de las tareas y necesidades de aprendizaje, para crear contenidos digitales y compartirlos.			3.2 Utilizar herramientas que permitan la edición de imágenes, retocando sus parámetros básicos para ajustar su tamaño, calidad y otros defectos.	P	25 1ª-2ª-3ª 0-75-0	sonido y vídeo.
			3.3 Realizar edición básica de vídeos, conociendo y aplicando distintas herramientas y los formatos más utilizados.	P	15 1ª-2ª-3ª 0-0-45	
4. Crear aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas originales y sostenibles, desarrollando algoritmos mediante herramientas digitales, para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos.	STEM1 CD2 CD5 CPSAA3 CPSAA5 CE3	22,22	4.1 Conocer el entorno de programación y las herramientas visuales disponibles, ofreciendo las opciones necesarias para crear un programa y ejecutarlo.	P	7,4 1ª-2ª-3ª 0-0-22,2	**D. Programación creativa.** - Introducción a la programación. Entornos y herramientas de programación. - Tipos de instrucciones en un programa. Secuencia de ejecución. - Cambio en la ejecución de un programa: sentencias condicionales y repetitivas. - Sentencias para el manejo de imágenes, sonidos y animación de objetos. - Colaboración en el desarrollo de proyectos de programación.
			4.2 Identificar el orden en el que se ejecuta un programa, comprendiendo las instrucciones condicionales y repetitivas que permiten cambiar dicho orden.	P	7,4 1ª-2ª-3ª 0-0-22,2	
			4.3 Diseñar programas sencillos que resuelvan tareas simples, desarrollando estrategias de colaboración para el trabajo en equipo y comparando diferentes soluciones para un mismo problema.	P	7,4 1ª-2ª-3ª 0-0-22,2	

Instrumentos de evaluación:

- P: Prácticas, el alumno recibe un enunciado y debe entregar un archivo(s) que resuelva la situación de aprendizaje planteada.
- PE: Prueba evaluable. El alumno deberá resolver alguna práctica de manera autónoma solo con las herramientas que el profesor estime.
- C: Cuestionario. El alumno usando el entorno de aprendizaje y navegador seguro responderá a las cuestiones propuestas.
- SD: Software de simulación. Haciendo uso de un simulador el alumno resolverá una situación de aprendizaje.
- EA: Entorno virtual de aprendizaje. Plataforma
- TC: Trabajo colaborativo
- OS: Observación sistemática

5.3.3 Tecnología - 4º ESO

La siguiente tabla establece un peso porcentual de cada criterio de evaluación, además de desglosar los saberes básicos en función de la competencia específica, los descriptores del perfil de salida (con su peso relativo), los criterios de evaluación y los instrumentos de evaluación empleados.

Competencias específicas	Descriptores del perfil de salida	Peso relativo %	Criterios de evaluación	Instrumentos	% Eval. final y trimestral	Saberes básicos
1. Identificar y plantear problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora.	STEM1 STEM2 CD1 CD3 CPSAA3 CPSAA4 CE1 CE3	1.8 1.8 1.8 1.8 1.8 1.8 1.8	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.	OS PT	1,48 0-4,44-0	A1.2. Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
			1.2 Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.	OS PT	2,96 0-8,88-0	A1.1. Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas iterativas de resolución de problemas. Método de proyectos. A1.4. Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo

						realizado y la calidad del mismo.
			1.3 Abordar la gestión del proyecto de forma creativa a la vez que funcional, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación para la búsqueda en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.	OS PT	1,48 0-4,44-0	A1.3. Técnicas de ideación.
2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos, para fabricar objetos o sistemas y obtener soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas.	STEM2 STEM5 CD2 CPSAA4 CC4 CCEC4		2.1 Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo.	OS PT	2,96 0-8,88-0	A2.1. Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos. A2.2. Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.
			2.2 Fabricar productos y obtener soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuadas.	OS PT PP AC	14,8 0-44,4-0	A3.1. Herramientas de diseño asistido por ordenador en tres dimensiones en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos. A3.2. Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas. A3.3 Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas.

3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usando un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias, para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.	CCL1 STEM4 CD3 CPSAA3 CCEC3		3.1 Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.	OS PT	0,74 0-2,22-0	A4.1 Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.
			3.2 Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.	OS PT	0,74 0-2,22-0	A4.1 Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.
4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes, para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.	CP2 STEM1 STEM3 CD5 CPSAA5 CE3		4.1 Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.	OS PE PP FT AC	51,47 100-24,4-30	B1. Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales. B2. Electrónica digital básica. B3. Neumática básica. Circuitos. B4. Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado. C1. Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. C4. Robótica. Diseño, construcción y control de robots o sistemas automáticos sencillos de manera física o

						simulada.
			4.2 Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.	PP SD OS	15 0-0-45	C3. Telecomunicaciones en sistemas de control digital: internet de las cosas; elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas.
5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.	CP2 CD2 CD5 CPSAA4 CPSAA5		5.1 Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	PP OS SD	5 0-0-15	C2. El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial y el big data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.
6. Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la	STEM2 STEM5 CD4 CC4		6.1 Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta.	PE CA AC	0,83 0-0-2,5	D1. Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de los materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.

tecnología.			6.2 Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible	PE AC CA	1,67 0-0-5	D2. Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios. D3. Transporte y sostenibilidad.
			6.3 Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social realizados por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.	PE AC CA	0,83 0-0-2,5	D4. Comunidades de aprendizaje abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.

Instrumentos de evaluación:

- FT fichas de trabajo
- PE prueba escrita
- PP prueba práctica
- AC actividades/tareas
- SD software de simulación
- CA cuaderno del alumno
- PT proyecto prototipo/maqueta
- OS observación sistemática

5.3.4 Digitalización – 4º ESO

La siguiente tabla establece un peso porcentual de cada criterio de evaluación, además de desglosar los saberes básicos en función de la competencia específica, los descriptores del perfil de salida (con su peso relativo), los criterios de evaluación y los instrumentos de evaluación empleados.

Competencias específicas	Descriptores del perfil de salida	Peso relativo %	Criterios de evaluación	Instrumentos	% Eval. final y trimestral	Saberes básicos
1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos para gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.	STEM1 STEM2 CD4 CD5 CPSAA1 CPSAA5 CE3	1.8 1.8 1.8 1.8 1.8 1.8 1.8	1.1. Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.	T AC AO	4.4 1ª-2ª-3ª 0-13.2-0	A4. Sistemas de comunicación e internet: dispositivos de red y funcionamiento. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos. (Unidad 5) A5. Dispositivos conectados (IoT + Wearables): configuración y conexión de dispositivos. (Unidad 5)
			1.2. Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de sus necesidades Personales.	AC	2.8 1ª-2ª-3ª 8.3-0-0	A2. Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario. (Unidad 1)

			1.3. Identificar y 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	T AC	2.8 1ª-2ª-3ª 8.3-0-0	A1. Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas. (Unidad 1)
			1.4. Instalar y eliminar software de propósito general, conociendo los diferentes niveles de privilegios que ofrece el sistema operativo a los usuarios y valorando la idoneidad del mismo	AC OS	2.8 1ª-2ª-3ª 8.3-0-0	A3. Instalación de software de propósito general. Privilegios del sistema operativo. (Unidad 1)
2. Configurar el entorno personal de aprendizaje interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital paraoptimizar y gestionar el aprendizaje permanente.	CD1 CD2 CD3 CPSAA1 CPSAA4 CPSAA5 CE3	7.3 7.3 7.3 7.3 7.3 7.3 7.3	2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.	AC AO OS	15.8 1ª-2ª-3ª 12.5-10-25	B2. Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta. (Unidad 3, 4 y 7)
			2.2. Buscar, seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red	AC AO OS	11.1 1ª-2ª-3ª 25-0-8.3	B1. Búsqueda, selección y archivo de información. (Unidad 3 y 8)
			2.3. Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo	AC	15.8 1ª-2ª-3ª 12.5-	B2. Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad

			conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando los derechos de autor y licencias de uso	AO OS	10-25	virtual, aumentada y mixta. (Unidad 3, 4 y 7)
			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.	AC AO OS	8,3 1ª-2ª-3ª 0-20-0	B4. Publicación y difusión responsable en redes. (Unidad 4)
3. Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.	CCL3 STEM5 CD1 CD4 CPSAA2 CPSAA5 CC2 CC3	1 1 1 1 1 1 1 1	3.1 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.	T AO OS	2.8 1ª-2ª-3ª 8.3-0-0	C2. Seguridad y protección de datos: identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales. (Unidad 2)
			3.2 Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.	T AO OS	2.8 1ª-2ª-3ª 8.3-0-0	C1. Seguridad de dispositivos: medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos. (Unidad 2)
			3.3 Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas	T AO	2.8 1ª-2ª-3ª	C3. Seguridad en la salud física y mental. Riesgos y amenazas al bienestar personal. Opciones de respuesta y prácticas de uso saludable.

			saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo	OS	8.3-0-0	Situaciones de violencia y de riesgo en la red (ciberacoso, sextorsión, acceso a contenidos inadecuados, dependencia tecnológica, etc.). (Unidad 2)
4. Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología.	CD3 CD4 SAA1 CC1 CC2 CC3 CC4 CE1	3.6 3.6 3.6 3.6 3.6 3.6 3.6 3.6	4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red.	T AO OS	2.8 1ª-2ª-3ª 0-0-8.3	D1. Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso. (Unidad 8)
			4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos	AO OS	5.6 1ª-2ª-3ª 0-0-16.7	D3. Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales. (Unidad 9) D4. Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas. (Unidad 9)
			4.3. Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben y transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad	AO OS	2.8 1ª-2ª-3ª 0-0-8.3	D2. Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes. (Unidad 8)

			4.4. Analizar la necesidad y los beneficios globales de un uso y desarrollo ecosocialmente responsable de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto.	T AO OS	13.3 1ª-2ª-3ª 0-40-0	D5. Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible. (Unidad 6)
			4.5. Utilizar estrategias de colaboración para la resolución de problemas sencillos, fomentando el trabajo en equipo y promoviendo el respeto y las buenas prácticas en el desarrollo de proyectos.	AO OS	2,2 1ª-2ª-3ª 0-6.7-0	B3. Comunicación y colaboración en red. (Unidad 5)
			4.6. Conocer los principios del software libre y sus implicaciones éticas en el desarrollo de programas informáticos, analizando distintos tipos de licencias libres.	AO OS	2.8 1ª-2ª-3ª 0-0-8.3	D6. Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana, cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres. Tipos de licencias de código libre. (Unidad 9)

Instrumentos de evaluación:

- T test on-line
- AC actividades/tareas
- AO actividades on-line
- OS observación sistemática

5.3.5 Proyectos de robótica – 4º ESO

La siguiente tabla establece un peso porcentual de cada criterio de evaluación, además de desglosar los saberes básicos en función de la competencia específica, los descriptores del perfil de salida (con su peso relativo), los criterios de evaluación y los instrumentos de evaluación empleados.

Competencias específicas	Descriptores del perfil de salida	Peso relativo %	Criterios de evaluación	Instrumentos	% Eval. final y trimestral	Saberes básicos
1. Identificar, plantear y resolver problemas tecnológicos, mediante la realización de proyectos, adecuados a las necesidades del entorno, haciendo uso de sistemas de control automáticos, con creatividad, interés	STEM1 STEM3 CD3 CPSAA3	**1,4** **1,4** **1,4** **1,4**	1.1 Trabajar activamente, de forma colaborativa, con motivación e interés, en la ideación, planificación y realización de proyectos, mostrando actitudes de respeto y tolerancia hacia los demás y sus opiniones e ideas.	NSH OS	4,2 1ª-2ª-3ª 5-5-2,5	A Proceso de resolución de problemas. A3. Motivación e interés en la resolución de problemas.

y de forma colaborativa, para idear soluciones funcionales, sostenibles e innovadoras.	CE1 CE3	**1,4** **1,4**	1.2 Diseñar y planificar soluciones para problemas surgidos a partir de las necesidades y posibilidades del centro y del entorno, ideando sistemas de control automáticos funcionales, sostenibles e innovadores, aplicando los conocimientos de programación y robótica adquiridos.	PT OS NSH AC AO	4,2 1ª-2ª-3ª 5-5-2,5	A Proceso de resolución de problemas A2. Proyectos colaborativos y cooperativos que resuelvan necesidades del centro y el entorno. A1. Técnicas o estrategias de generación de ideas para la resolución de problemas cotidianos, mediante la programación y su aplicación en sistemas automáticos y robots.
2. Obtener soluciones automatizadas, destinadas a la construcción de sistemas automáticos y robots, aplicando conocimientos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, haciendo uso del pensamiento computacional, el diseño 3D y la fabricación digital, para generar productos que solucionen una necesidad o problema, de forma creativa.	STEM2 STEM3 CD2 CD5 CPSAA4 CPSAA5 CE3	5,9 5,9 5,9 5,9 5,9 5,9 5,9	2.1 Obtener soluciones técnicas y constructivas en el desarrollo de sistemas automáticos y robots, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, así como otros conocimientos interdisciplinares.	FT OS PP PE SD	20 1ª-2ª-3ª 50-10-.0	C Electrónica analógica y digital aplicadas a la robótica. C1. Señales analógica y digital en robótica. C2. Electrónica analógica y digital: componentes aplicados a la robótica y su funcionamiento. Simbología C3. Análisis, montaje y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos y digitales aplicados a la robótica.
			2.2 Diseñar y construir piezas u objetos que formen parte de la solución a un problema, aplicando herramientas de diseño asistido por ordenador, fabricándolos con ayuda de una impresora 3D e incorporándolos al sistema final.	SD AO OS	5 1ª-2ª-3ª 0-0-15	B Diseño 3D y fabricación digital. B1. Uso de programas CAD en 3D para el diseño y fabricación de piezas aplicadas a proyectos. B2 Técnicas de fabricación digital: impresión 3D y corte.

				FT PP		
			2.3 Construir, controlar y simular sistemas automáticos y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, buscando la solución más adecuada, haciendo una selección de los materiales y componentes necesarios, además de respetando las normas de seguridad y salud en su construcción.	OS PT NSH AO SD T	8,3 1ª-2ª-3ª 0-10-15	E Automatización y robótica. E1. Sensores y actuadores básicos. Características técnicas y funcionamiento. Aplicaciones prácticas. E2. Componentes de un robot. Grados de libertad (articulaciones), movimientos y sistemas de posicionamiento para robot. E3. Diseño, construcción y control de robots y/o sistemas automáticos sencillos, de manera física.
			2.4 Aplicar el pensamiento computacional en la robótica, como herramienta de solución y mejora a problemas planteados, valorando su repercusión en el entorno.	NSH OS IT PT	8,3 1ª-2ª-3ª 0-10-15	D Pensamiento computacional: programación de sistemas técnicos. D1. Programación por bloques y con código. D2. Algoritmos, diagramas de flujo. D3. Elementos básicos de programación. Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones. D4. Aplicación de plataformas de control en la experimentación

						con prototipos diseñados. D5. Programación de aplicaciones en dispositivos móviles.
3. Conocer y utilizar lenguajes de programación en diferentes entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional y realizando algoritmos que posibiliten diseñar sistemas de control, para solucionar problemas concretos o responder a retos propuestos con interés y creatividad.	CCL2 CP2 STEM1 STEM4 CD2 CD5 CPSAA5.	3,6 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6	3.1 Conocer y usar, de forma correcta, el entorno o entornos de programación en el control de los sistemas automáticos programados, conociendo sus normas de funcionamiento y su aplicación en prototipos diseñados o sistemas físicos construidos	PP PE AC SD	6,7 1ª-2ª-3ª 0-5-15	E Automatización y robótica. E1. Sensores y actuadores básicos. Características técnicas y funcionamiento. Aplicaciones prácticas. E2. Componentes de un robot. Grados de libertad (articulaciones), movimientos y sistemas de posicionamiento para robot. E3. Diseño, construcción y control de robots y/o sistemas automáticos sencillos, de manera física.
			3.2 Resolver problemas mediante sistemas de control programado de forma adecuada y eficiente, entendiendoy aplicando los principios del pensamiento computacional y usando los elementos básicos de programación aprendidos.	FT PE PP AO SD OS	18,3 1ª-2ª-3ª 0-40-15	D Pensamiento computacional: programación de sistemas técnicos. D1. Programación por bloques y con código. D2. Algoritmos, diagramas de flujo. D3. Elementos básicos de programación. Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones. D4. Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados. D5. Programación de aplicaciones

						en dispositivos móviles.
4. Emplear herramientas digitales de simulación de circuitos, procesos y sistemas, analizando su funcionamiento, además de las diferentes posibilidades y soluciones que puedan plantear, para comprender diferentes situaciones y resolverlas de forma práctica y eficiente.	STEM2 CD2 CD5 CPSAA4 CE3.	3,3 3,3 3,3 3,3 3.3	4.1 Utilizar adecuadamente herramientas digitales de simulación de circuitos y sistemas, investigando en fuentes de información adecuadas, aprendiendo su funcionamiento y valorando la necesidad de su uso.	SD AO PE PP	3.,3 1ª-2ª-3ª 10-0-0	C Herramientas digitales de programación y simulación que faciliten la comprensión de sistemas robóticos y ayuden a la resolución de problemas. C3. Análisis, montaje y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos y digitales aplicados a la robótica.
			4.2 Diseñar y comprender las simulaciones realizadas con herramientas digitales, afianzando los conocimientos adquiridos y posibilitando el desarrollo de otros nuevos, buscando soluciones prácticas y eficientes.	FT PE PP T AO OS	13,3 1ª-2ª-3ª 30-15-12,5	A. Proceso de resolución de problemas. A4. Herramientas digitales de programación y simulación que faciliten la comprensión de sistemas robóticos y ayuden a la resolución de problemas. C Herramientas digitales de programación y simulación que faciliten la comprensión de sistemas robóticos y ayuden a la resolución de problemas. C3. Análisis, montaje y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos y digitales aplicados a la robótica.

5. Investigar y descubrir las posibilidades que nos brindan las diferentes tecnologías emergentes en relación con el desarrollo sostenible, utilizando distintas fuentes de información, preferiblemente digitales y aplicando dichas tecnologías en el desarrollo de soluciones de automatización de procesos, más eficientes, sociales y ecológicas para fomentar un espíritu crítico y ético.	CCL3 STEM2 STEM5 CD1 CPSAA4 CC3 CE1	0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4	5.1 Buscar y localizar documentación sobre las nuevas tecnologías emergentes utilizando diversas fuentes, seleccionándola adecuadamente y obteniendo información fiable y contrastada.	FT PP T AO	0,8 1ª-2ª-3ª 0-0-2,5	F Desarrollo sostenible en la robótica. F1 Sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de procesos y sistemas automáticos y robóticos. F2. Fabricación sostenible mediante robots: reducción tanto de los materiales empleados como del consumo energético. F3. Contribución de la inteligencia artificial al desarrollo sostenible
			5.2 Investigar e identificar, con sentido crítico y ético, las alternativas que ofrece el uso de las tecnologías emergentes en el desarrollo de soluciones de automatización de procesos, analizando las repercusiones en el entorno que nos rodea.	NSH OS	1,7 1ª-2ª-3ª 0-0-5	F Desarrollo sostenible en la robótica. F1. Sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de procesos y sistemas automáticos y robóticos. F2. Fabricación sostenible mediante robots: reducción tanto de los materiales empleados como del consumo energético. F3. Contribución de la inteligencia artificial al desarrollo sostenible.

Instrumentos de evaluación:

- FT fichas de trabajo
- PE prueba escrita
- PP prueba práctica
- T test on-line

- AC actividades/tareas
- AO actividades on-line
- SD software de simulación
- CA cuaderno del alumno
- IT informe técnico
- PT proyecto prototipo/maqueta
- OS observación sistemática
- NSH cumplimiento normas seguridad e higiene

5.3.6 Tecnología e Ingeniería – I y II Bachillerato

Las siguientes tablas establecen un peso porcentual de cada criterio de evaluación, además de desglosar los saberes básicos en función de la competencia específica, los descriptores del perfil de salida (con su peso relativo), los criterios de evaluación y los instrumentos de evaluación empleados.

Tecnología e Ingeniería I						
Competencias específicas	**Descriptores del pefil de salida**	**Peso relativo %**	**Criterios de evaluación**	**Instrumentos**	**% Eval. final y trimestral**	**Saberes básicos**
1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera	CCL1 STEM3 STEM4	1,06 1,06 1,06	1.1Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	AO FT	2,76 1ª-2ª-3ª 0-0-8,28	A. Proyectos de investigación y desarrollo. • Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo.

adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.	CD1 CD3 CD5 CPSAA1.1 CE3	1,06 1,06 1,06 1,06 1,06	1.2 Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.	PT IT	1,43 1ª-2ª-3ª 0-0-4,28	A. Proyectos de investigación y desarrollo. • Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
			1.3 Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.	PT NSH	2,85 1ª-2ª-3ª 0-0-8,57	A. Proyectos de investigación y desarrollo. • Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. B. Materiales y fabricación. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.
			1.4 Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.	IT AC	0,71 1ª-2ª-3ª 0-0-2,14	A. Proyectos de investigación y desarrollo. • Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.

			1.5 Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	IT AC	0,71 1ª-2ª-3ª 0-0-2,14	A. Proyectos de investigación y desarrollo. • Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.
2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.	STEM2 STEM5 CD1 CD2 CPSAA1.1 CPSAA4 CC4 CE1	1,6 1,6 1,6 1,6 1,6 1,6 1,6 1,6	2.1Determinar 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.	AC AO	1,43 1ª-2ª-3ª 0-0-4,28	A. Proyectos de investigación y desarrollo. • Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad.
			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 responsable y ética.	PE AC	10 1ª-2ª-3ª 0-30-0	B. Materiales y fabricación. • Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad. • Selección y aplicaciones características.
			2.3 Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.	PE AC	1,43 1ª-2ª-3ª 0-0-4,28	B. Materiales y fabricación. • Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.

3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.	STEM1 STEM4 CD1 CD2 CD3 CD5 CPSAA5 CE3	0,07 0,07 0,07 0,07 0,07 0,07 0,07 0,07	3.1 Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.	AO SD PP	0,26 1ª-2ª-3ª 0-0-0,8	E. Sistemas informáticos. Programación. • Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.
			3.2 Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.	AO FT	0,26 1ª-2ª-3ª 0-0-0,8	E. Sistemas informáticos. Programación. • Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.
4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.	STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 CD2 CD5	4,16 4,16 4,16 4,**16** 4,16 4,16	4.1 Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.	PE AC FT	23,3 1ª-2ª-3ª 0-70-0	C. Sistemas mecánicos. • Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.

	CPSAA5 CE3	4,16 4,16				
			4.2 Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.	PP AO AC SD	10 1ª-2ª-3ª 0-0-30	D. Sistemas eléctricos y electrónicos. • Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.
5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos y robóticos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.	STEM1 STEM2 STEM3 CD2 CD3 CD5 CPSAA1.1	2,94 2,94 2,94 2,94 2,94 2,94 2,94	5.1 Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data.	SD PP AO	6,04 1ª-2ª-3ª 0-0-18,13	E. Sistemas informáticos. Programación. • Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes. • Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. F. Sistemas automáticos. • Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización.

	CE3	2,94				• Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.
			5.2 Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.	AO PP SD	3,37 1ª-2ª-3ª 0-0-10,13	E. Sistemas informáticos. Programación. • Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes. • Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. F. Sistemas automáticos. • Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. • Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.
			5.3 Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.	SD AO	2,04 1ª-2ª-3ª 0-0-6,13	E. Sistemas informáticos. Programación. • Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes. • Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de

						programas para la resolución de problemas. Modularización. F. Sistemas automáticos. • Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.
6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.	STEM2 STEM5 CD1 CD2 CD4 CPSAA2 CC4 CE1	4,16 4,16 4,16 4,16 4,16 4,16 4,16 4,16	6.1 Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.	PE AC	16,67 1ª-2ª-3ª 50-0-0	G. Tecnología sostenible. • Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.
			6,2 Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.	PE AC AO	16,67 1ª-2ª-3ª 50-0-0	G. Tecnología sostenible. • Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.

Tecnología e Ingeniería II						
Competencias específicas	**Descriptores del pefil de salida**	**Peso relativo %**	**Criterios de evaluación**	**Instrumentos**	% Eval. final y trimestral	**Saberes básicos**
1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.	CCL1 STEM3 STEM4 CD1 CD3 CD5 CPSAA1.1 CE3	1,1 1,1 1,1 1,1 1,1 1,1 1,1 1,1	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.	PE AC	3% 1ª-2ª-3ª 5%-0-0	**A. Proyectos de investigación y desarrollo.** • Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones.
			1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.	PE AC	3% 1ª-2ª-3ª 5%-0-0	**A. Proyectos de investigación y desarrollo.** • Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.

			1.3 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.	PE AC	3% 1ª-2ª-3ª 5%-0-0	**A. Proyectos de investigación y desarrollo.** • Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. • Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.	STEM2 STEM5 CD1 CD2 CPSAA1.1 CPSAA4 CC4 CE1	1,6 1,6 1,6 1,6 1,6 1,6 1,6 1,6	2.1 Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades.	PE AC	10% 1ª-2ª-3ª 20%-0-0	**B. Materiales y fabricación.** • Estructura interna. Propiedades y procedimientos de ensayo.

			2.2 Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental, de manera fundamentada y estructurada.	PE AC	3% 1ª-2ª-3ª 5%-0-0	**B. Materiales y fabricación.** • Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. • Técnicas de fabricación industrial.
3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.	STEM1 STEM4 CD1 CD2 CD3 CD5 CPSAA5 CE3	0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4	3.1 Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.	PE AC	3% 1ª-2ª-3ª 5%-0-0	**A. Proyectos de investigación y desarrollo.** • Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.
4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.	STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 CD2 CD5 CPSAA5 CE3	6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3	4.1 Calcular, montar o simular estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad.	PE AC	10% 1ª-2ª-3ª 25%-0-0	**C. Sistemas mecánicos.** • Estructuras sencillas. Tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Montaje o simulación de ejemplos sencillos. • Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.

			4.2 Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia.	PE AC	10% 1ª-2ª-3ª 25%-0-0	**C. Sistemas mecánicos.** • Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Cálculos básicos, simulación y aplicaciones. • Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.
			4.3 Interpretar y solucionar circuitos de sistemas neumáticos e hidráulicos, a través de montajes o simulaciones, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.	PE AC	10% 1ª-2ª-3ª 0-33,3%-0	**C. Sistemas mecánicos.** • Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis. • Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.
			4.4 Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.	PE AC	10% 1ª-2ª-3ª 0-33,3%-0	**D. Sistemas eléctricos y electrónicos.** • Circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.

			4.5 Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, y comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.	PE AC	10% 1ª-2ª-3ª 0-33,3%-0	**D. Sistemas eléctricos y electrónicos.** • Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores. • Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores
5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos y robóticos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.	STEM1 STEM2 STEM3 CD2 CD3 CD5 CPSAA1.1 CE3	2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5	5.1 Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo Abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.	PE AC	10% 1ª-2ª-3ª 0-0-60%	**F. Sistemas automáticos.** • Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores.
			5.2 Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.	PE AC	10% 1ª-2ª-3ª 0-0-40%	**E. Sistemas informáticos emergentes.** • Inteligencia artificial, big data, bases de datos distribuidas y ciberseguridad

6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.	STEM2 STEM5 CD1 CD2 CD4 CPSAA2 CC4 CE1	0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6	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.	PE AC	5% 1ª-2ª-3ª 5%-0-0	**B. Materiales y fabricación.** • Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. • Técnicas de fabricación industrial.

Instrumentos de evaluación:

- FT fichas de trabajo
- PE prueba escrita
- PP prueba práctica
- T test on-line
- AC actividades/tareas
- AO actividades on-line
- SD software de simulación
- CA cuaderno del alumno
- IT informe técnico
- PT proyecto prototipo/maqueta
- OS observación sistemática
- NSH cumplimiento normas seguridad e higiene

5.3.7 Desarrollo digital – I Bachillerato

La siguiente tabla establece un peso porcentual de cada criterio de evaluación, además de desglosar los saberes básicos en función de la competencia específica, los descriptores del perfil de salida (con su peso relativo), los criterios de evaluación y los instrumentos de evaluación empleados.

Competencias específicas	Descriptores del perfil de salida	Peso relativo %	Criterios de evaluación	Instrumentos	% Eval. final y trimestral	Saberes básicos
1 Instalar y configurar dispositivos, identificando, resolviendo los problemas técnicos sencillos que puedan surgir y aplicando los conocimientos digitales de hardware y software, para gestionar las herramientas e instalaciones informáticas del entorno personal de aprendizaje empleadas para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información.	STEM1 CD3 CD4 CPSAA1.1 CPSAA3.2 CE1	2,1 2,1 2,1 2,1 2,1 2,1	1.1 Identificar y 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.	P T	5% 1ª-2ª-3ª 15-0-0	**A. Dispositivos digitales y sistemas operativos.** • Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje y resolución de problemas. • Dispositivos móviles y conectados (IoT): Elementos y aplicaciones. • Sistemas operativos: Tipos, instalación y configuración.
			1.2 Conectar y gestionar dispositivos en línea, seleccionando las plataformas apropiadas para la publicación de información y datos, siguiendo las normas básicas de	P	3% 1ª-2ª-3ª 9-0-0	

			seguridad en la red.			
			1.3 Instalar y mantener sistemas operativos, configurando sus características en función de sus necesidadespersonales.	P SD	5% 1ª-2ª-3ª 0-15-0	
2 Diseñar y configurar redes de equipos, comprendiendo el funcionamiento del flujo de información digital entre dispositivos y analizando las amenazas del entorno digital, para velar por la seguridad y la salud de las personas.	CCL3 STEM2 STEM3 STEM4 CD1 CD2 CD3 CD4 CD5 CPSAA4	0,8 0,8 0,8 0,8 0,8 0,8 0,8 0,8 0,8 0,8	2.1 Diseñar y planificar redes locales, aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica, siguiendo las normas y valorando los riesgos de seguridad asociados.	P T	10% 1ª-2ª-3ª 0-0-30	**B. Sistemas interconectados.** • Fundamentos de internet y servicios en línea, como pueden ser: streaming de vídeo, correo web, medios sociales y aplicaciones. • Redes de dispositivos: configuración en el ámbito local y doméstico, tipos de conexiones y salida a internet. • Dispositivos IoT: Conexión, almacenamiento y monitorización de datos en internet.

	CC1 CE3	0,8 0,8				
3 Producir y utilizar contenidos digitales destinados a la expresión de ideas, al intercambio de información y comunicación, teniendo en cuenta las normas de uso de materiales y herramientas en la red, para fomentar la creatividad, la colaboración inclusiva, así como el uso responsable y ético de la tecnología.	CCL3.1 STEM3 STEM4 CD1 CD2 CD3 CD5 CPSAA3.1 CE3 CCEC3.1 CCEC4.1	2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 23,	3.1 Buscar y seleccionar información en función de sus necesidades, respetando las condiciones y licencias de uso, con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red.	P	5% 1ª-2ª-3ª 0-15-0	**C. Producción digital de contenidos.** • Selección de fuentes de información • Edición de textos, hoja de cálculo y base de datos. • Edición multimedia: imagen, sonido y vídeo. • Modelado 3D y animación. Realidad virtual y aumentada. • Publicación de contenidos en plataformas en línea y redes sociales
			3.2 Crear contenidos digitales, de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas apropiadas para su producción, respetando los derechos de autor y las licencias de uso.	P	15% 1ª-2ª-3ª 0-30-0	
			3.3 Intercambiar información y productos digitales, a través de entornos colaborativos en línea, publicandocontenidos digitales creativos, con una actitud proactiva y respetuosa.	P EA	5% 1ª-2ª-3ª 0-10-0	

4. Crear soluciones tecnológicas innovadoras, desarrollando algoritmos con tecnologías digitales, de forma individual o colectiva, respetando las licencias de uso en la reutilización de código fuente, además de mostrar interés por el empleo y la evolución de las tecnologías digitales, para dar respuesta a necesidades concretas en diferentes contextos.	STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 CD1 CD2 CD3 CD4 CD5 CPSAA1.1 CE3	2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3	4.1 Seleccionar el entorno de programación adecuado, investigando su idoneidad entre distintas soluciones posibles para el desarrollo y depuración de programas, con actitud crítica y teniendo en cuenta criterios de rendimiento y adaptabilidad a los dispositivos.	P T	10% 1ª-2ª-3ª 30-0-0	**B. Programación de dispositivos.** • Estructuras básicas de un lenguaje de programación. • Elementos de un programa: datos, variables, operaciones aritméticas y lógicas, funciones, bucles y condicionales. • Diagramas de flujo. • Algoritmos para la resolución de problemas, diseño de aplicaciones y depuración. • Herramientas para la creación de programas o aplicaciones. **F. CIUDADANIA DIGITAL** • Inteligencia artificial: fundamentos y sesgos asociados al aprendizaje automático.
			4.2 Diseñar programas sencillos que resuelvan necesidades tecnológicas concretas, creando algoritmos específicos mediante entornos de programación, de manera individual o colectiva, proponiendo las licencias de uso y teniendoen cuenta criterios de accesibilidad y durabilidad.	P PE	15% 1ª-2ª-3ª 45-0-0	

5 Evaluar los riesgos asociados a problemas de seguridad en las tecnologías digitales, analizando las amenazas existentes en el entorno digital y aplicando medidas de protección de dispositivos y datos personales, para promover un uso crítico, legal, seguro y saludable de dichas tecnologías.	CCL3 STEM5 CD1 CD4 CPSAA1.2 CPSAA4 CC3	1,8 1,8 1,8 1,8 1,8 1,8 1,8	5.1 Aplicar medidas de seguridad preventivas y correctivas sobre los dispositivos digitales, instalando y configurando programas de protección.	P T SD OS	5% 1ª-2ª-3ª 0-0-15	**E. Seguridad digital.** • Seguridad en dispositivos. Medidas para hacer frente a amenazas y ataques a los dispositivos por parte de software malicioso. • Seguridad en la protección de la privacidad de los datos. Gestión de la identidad y la huella digital en internet. • Medidas preventivas. Configuración de redes sociales. • Seguridad en las personas. Riesgos para la salud física y mental provocados por la hiperconexión. Reputación personal en redes sociales. Situaciones de violencia en la red.
			5.2 Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones del servicio de las redes sociales, buscadores y espacios virtuales de trabajo.	P SD	3% 1ª-2ª-3ª 0-0-9	
			5,3 Identificar los riesgos en la red y promover prácticas seguras en el uso de la tecnología digital, analizando las situaciones y entornos que representen amenazas para el bienestar físico y mental de las personas.	P T	5% 1ª-2ª-3ª 0-0-15	

6 Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las distintas posibilidades legales existentes para la creación, el uso e intercambio de contenidos digitales en la red e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable, cívico, sostenible y reflexivo de la tecnología.	CD1 CD2 CD3 CD4 CD5 CPSAA1.2 CC1 CC2 CC3 CC4 CE1	1,3 1,3 1,3 1,3 1,3 1,3 1,3 1,3 1,3 1,3 1,3	6.1 Hacer un uso ético de las herramientas y contenidos digitales, respetando las licencias de uso y la propiedad intelectual, reconociendo las implicaciones legales en su uso y distribución, así como los sesgos asociados en el manejo de datos.	EA	5% 1ª-2ª-3ª 0-10-0	**F. Ciudadanía digital.** • Interacción social en la red: libertad de expresión y etiqueta digital. Uso crítico de la información y detección de noticias falsas. • Ética en el uso de materiales y herramientas digitales en la red: propiedad intelectual, licencias de uso, cesión de datos personales, principios del software libre, obsolescencia programada. • Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales. • Comercio electrónico: facturas digitales, sistemas de pago en línea y criptomonedas. • Huella de carbono digital.
			6.2 Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y el comercio electrónico, analizando los métodos de acceso, uso e impacto ecosocial, siendo conscientes de la brecha digital y el aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.	P	4% 1ª-2ª-3ª 0-10-0	
			6.3 Valorar la importancia de la libertad de expresión que ofrecen los medios digitales conectados, analizando, de forma crítica, los mensajes que se reciben y transmiten, teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad.	P TC	5% 1ª-2ª-3ª 0-10-0	

Instrumentos de evaluación:

- P prácticas
- PE prueba evaluable
- T test on-line
- SD software de simulación
- TC trabajo colaborativo
- EA entorno de aprendizaje
- OS observación sistemática

5.4 ORGANIZACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

5.4.1 Tecnología y digitalización – 1º y 3º ESO

La distribución de los saberes básicos con sus respectivas unidades didácticas y las sesiones dedicadas a cada una de ellas se muestra en las siguientes tablas.

1º ESO				
Trimestre	Unidades didácticas	Saberes básicos	Sesiones	% Evaluación
1er trimestre	1. Entornos virtuales	D1, D2, D3, D4, D5	4	15 %
	2. El proceso tecnológico	A1, A3, A8	4	20 %
	3. Análisis de objetos y herramientas	A3, A8	6	25 %
	4. Materiales de uso técnico.	A7, E2	10	40 %
2º Trimestre	5. Expresión y comunicación gráfica	B2, B1, B3	8	30 %
	6. Estructuras	A4, A8	8	30 %
	7. Mecanismos. Máquinas simples	A5, A8	8	40 %
3er trimestre	8. Electricidad	A6, A8	16	65 %
	9. Programación	C1, C2	8	35 %

3º ESO				
Trimestre	Unidades didácticas	Saberes básicos	Sesiones	% Evaluación
1er trimestre	1. Sistemas de representación gráfica.	B	12	70
	2. Mecanismos de transmisión del movimiento	A4, A5	10	30
2º Trimestre	3. Electricidad	A4, A5	14	50
	4. Programación y robótica	A6, C2	14	50
3er trimestre	5. Materiales y tecnología sostenible	A2, A7, E	10	40
	6. Proyecto	A1, A8, A9	16	60

5.4.2 Desarrollo digital – 2º ESO

La distribución de los saberes básicos con sus respectivas unidades didácticas y las sesiones dedicadas a cada una de ellas se muestra en la siguiente tabla.

Trimestre	Unidades didácticas	Saberes básicos	Sesiones	% Evaluación
1er trimestre	1. Entornos virtuales en el aula	A	6	15%
	2. Búsquedas en Internet	B	4	15%
	3. Procesadores de texto	C	12	70%
2º Trimestre	4. Elaboración de presentaciones	C	10	35%
	5. Edición de imagen	C	12	45%
	6. Edición de sonido	C	6	20%
3er trimestre	7. Edición de video	C	8	25%
	8. Programación creativa	D	10	40%
	9. Programación de dispositivos	D	8	35%

5.4.3 Tecnología – 4º ESO

La distribución de los saberes básicos con sus respectivas unidades didácticas y las sesiones dedicadas a cada una de ellas se muestra en la siguiente tabla.

Trimestre	Unidades didácticas	Saberes básicos	Sesiones	% Evaluación
1er trimestre	1. Electricidad	B1	10	25
	2. Electrónica analógica	B1	15	40
	3. Electrónica digital	B2	14	35
2º Trimestre	4. Impresión 3D y grabado-corte láser	A31, A33	12	40
	5. Proyecto	A11, A12, A13, A14, A21, A21, A32, A41, B4	15	40
	6. Neumática	B3	8	20
3er trimestre	7. Circuitos de control. Robótica.	C1, C2, C4	12	45
	8. Programación Arduino.	C3	12	45
	9. Tecnología sostenible y arquitectura bioclimática.	D1, D2, D3, D4	6	10

5.4.4 Digitalización – 4º ESO

La distribución de los saberes básicos con sus respectivas unidades didácticas y las sesiones dedicadas a cada una de ellas se muestra en la siguiente tabla.

Trimestre	Unidades didácticas	Saberes básicos	Sesiones	% Evaluación
1er trimestre	1. El ordenador. Arquitectura y sistemas operativos	A1, A2 y A3	9	25 %
	2. Seguridad	C1, C2 y C3	9	25 %
	3. Edición de contenidos. Imagen y video	B1 y B2	18	50 %
2º Trimestre	4. Publicación de contenidos. Desarrollo Web	B2 y B4	15	40 %
	5. Sistemas de comunicación. Redes	A4, A5 y B3	6	20 %
	6. Inteligencia artificial	D5	15	40 %
3er trimestre	7. Aplicaciones para móviles	B2	18	50 %
	8. Búsquedas	B1, D1 y D2	9	25 %
	9. Ciudadanía digital	D3, D4 y D6	9	25 %

5.4.5 Proyectos de robótica – 4º ESO

La distribución de los saberes básicos con sus respectivas unidades didácticas y las sesiones dedicadas a cada una de ellas se muestra en la siguiente tabla.

Trimestre	Unidades didácticas	Saberes básicos	Sesiones	% Evaluación
1er trimestre	1. Electrónica analógica	A1, A2, A3, A4 C1, C2, C3	8	10% 60%
	2. Electrónica digital	A1, A2, A3, A4 C1, C2	3	5% 25%
2º Trimestre	3. Electrónica digital	A1, A2, A3, A4 C3	5	5% 40%
	4. Programación Micro-bit	A1, A2, A3, A4 D1, D2, D3, D4	5	5% 40%
	5. Programación en dispositivos móviles	D5	2	10%
3er trimestre	6. Automatización Arduino. Sensores básicos	A1, A2, A3, A4 E1, E2, E3	5	10% 40%
	7. Inteligencia artificial. big data	E4, E5	3	15%
	8. Internet de las cosas	E5	2	15%
	9. Diseño 3D	B1, B2	2	10%

	10. Desarrollo sostenible	F1, F2, F3	2	10

5.4.6 Tecnología e ingeniería

La distribución de los saberes básicos con sus respectivas unidades didácticas y las sesiones dedicadas a cada uno de ellos se muestra en las siguientes tablas.

Tecnología e ingeniería I				
Trimestre	Unidades didácticas	Saberes básicos	Sesiones	% Evaluación
1er trimestre	1. La energía y su transformación	G1, G2	12	40%
	2. Energías no renovables	G1, G2	12	30%
	3. Energías renovables	G1, G2	12	30%
2º Trimestre	4. Materiales, tipos y propiedades	B1, B2, B3, B4	8	30%
	5. Elementos transmisores de movimiento.	C1	18	40%
	6. Elementos transformadores de movimiento.	C1	10	30%

3er trimestre	7. Impresión 3D	A1, A2, A3, A4, A5 B3, B4	18	30%
	8. Circuitos de corriente continua	D1	10	30%
	9. Programación y robótica. Arduino.	A1 E1, E2, E3, E4 F1, F2, F3, F4, F5	15	40%

Tecnología e ingeniería II				
Trimestre	Unidades didácticas	Saberes básicos	Sesiones	% Evaluación
1er trimestre	1. Gestión de proyectos	A1, A2, A3, A4, G1	6	25%
	2. Materiales y tratamientos.	B1, B2, B3, B4, G1	11	25%
	3. Estructuras.	C1, C4	11	25%
	4. Máquinas y motores térmicos. Circuitos frigoríficos.	C2, C4	15	25%
2º Trimestre	5. Automatización neumática y oleohidráulica.	C3, C4	15	25%
	6. Circuitos de corriente alterna.	D1	15	25%
	7. Circuitos digitales.	D2	15	25%
	8. Circuitos combinacionales y secuenciales.	D2, D3	10	25%
3er trimestre	9. Sistemas de control dinámico	F1	16	34%
	10. Componentes de los sistemas de control dinámicos y simulación	F1	7	33%

	11. Sistemas informáticos.	E1	5	33%

5.4.3 Desarrollo digital

La distribución de los saberes básicos con sus respectivas unidades didácticas y las sesiones dedicadas a cada uno de ellos se muestra en la siguiente tabla.

Trimestre	Unidades didácticas	Saberes básicos	Sesiones	% Evaluación
1er trimestre	1. Introducción a la programación estructurada. Pseudocódigo	D	24	65%
	2. Programación por bloques. Appinventor	D, F	20	35%
2º Trimestre	3. Arquitectura de ordenadores	A	8	15%
	4. Sistemas operativos. Máquina virtual	A	8	15%
	5. Modelado 3D. Sketchup	C	20	40%
	6. Ofimática y bases de datos relacionales	C	20	30%
3er trimestre	7. Seguridad digital	E	20	35%
	8. Internet de las cosas (IoT)	A, B	15	35%
	9. Ciudadanía digital	F	15	30%

6 METODOLOGÍA

6.1 TÁCTICAS DIDÁCTICAS

6.1.1 Tecnología y digitalización – 1º y 3º ESO

En esta materia se empleará una metodología activa y participativa planteando diferentes actividades que promuevan el trabajo colaborativo, la resolución de problemas y la superación. Para ello se plantearán diferentes actividades:

- Resolución de problemas técnicos para la realización de proyectos: el alumno debe buscar información, aprende a aprender, trabaja de forma colaborativa en grupo, fomentando los valores de tolerancia, respeto y compromiso
- Prácticas de taller y prácticas de informática, mediante programas simuladores. El profesor plantea un problema que el alumno, individualmente, en pareja o en grupo, debe resolverlo.
- Cuestionarios on-line para fomentar la coevaluación y la autoevaluación.

El profesorado organiza el proceso de enseñanza aprendizaje. Plantea situaciones al alumnado, ofrece la información necesaria para su realización, ayuda retroalimentando mediante las correcciones o mejoras más convenientes.

En reuniones de departamento se han analizado las normas básicas de actuación en el aula, llegando al siguiente acuerdo:

Aula de referencia – contenidos de carácter teórico:

Al comienzo de cada trimestre:

- Dar a conocer a los alumnos lo que se espera de ellos en cada unidad (criterios de evaluación).

Al comienzo de cada clase:

- Ser puntuales y exigir puntualidad.
- Comenzar pasando lista con el fin de crear el clima adecuado de silencio y orden para iniciar la clase.
- Dedicar los 5 primeros minutos a resumir la clase anterior y establecer los objetivos para la clase del día.
- Lo más importante se imparte primero.

- Relacionar los contenidos con otras áreas, otros momentos históricos y sobre todo con utilidades prácticas y funcionales para el alumno.
- Preguntar y fomentar preguntas intentando, sobre todo al principio de los temas, enfocar la explicación desde distintos puntos de vista.
- Establecer actividades de distinto grado de dificultad y sobre todo buscar aplicaciones prácticas.
- Corregir en la pizarra los ejercicios y comprobar, pasando por las mesas, que los alumnos han hecho y corregido los ejercicios.
- Resumir al final de la hora la clase del día.

Para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje no se utilizará libro de texto, éste será sustituido por materiales elaborados por el Departamento, se trata de apuntes y actividades que serán enviadas a los alumnos vía EducamosCLM. Esta plataforma será el medio para la comunicación entre profesor, alumnos y familias, así como para el envío y recepción de documentos, actividades y pruebas entre profesor y alumnos.

Aula taller – contenidos de carácter práctico

Al comienzo de cada trimestre:

- Constitución de grupos de trabajo. Estos serán lo más heterogéneos posible intentando incluir en cada grupo alumnos con diferentes capacidades e intereses.
- Nombramiento de encargados: de grupo, de herramientas, de material y de limpieza.

Al comienzo de cada clase:

- Ser puntuales y exigir puntualidad.
- Comenzar pasando lista.
- Comprobando las herramientas y la mesa de trabajo. Cada día habrá un encargado de clase que comprobará el panel principal de herramientas a la entrada y a la salida y lo anotará en el libro de registro del taller.
- El encargado de grupo reúne la información necesaria para el desarrollo y continuación del proyecto.
- El encargado de material recoge el proyecto que el grupo está desarrollando y toda la información necesaria para llevarlo a cabo.

- El encargado de herramientas recoge, del panel principal, aquellas herramientas que necesitarán ese día (utilizando únicamente aquellas que ocupan en el panel principal la posición correspondiente al número de su grupo de trabajo).
- Durante toda la clase se exigirá y valorará el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene y de organización que se darán a conocer a principio de curso.

Al término de cada clase se dedicarán los 5 últimos minutos a recoger, ordenar, limpiar el taller y anotar incidencias de la siguiente forma:

- El encargado de grupo recoge la documentación.
- El encargado de material lleva la caja del trabajo a su lugar de la estantería o taquilla, devolviendo la llave de la misma al profesor.
- El encargado de herramientas lleva al panel principal las herramientas utilizadas.
- El encargado de limpieza se ocupará de que el lugar de trabajo quede limpio y ordenado.
- Todos los alumnos colocarán el taburete utilizado boca abajo sobre la mesa de trabajo.
- El encargado de clase revisará el panel principal una vez todos los encargados de herramientas las hayan devuelto.

Aula de informática:

- Pasar lista comprobando que cada alumno ha ocupado su lugar correspondiente.
- Comprobar la operatividad cada uno de los puestos e indicar a los alumnos que revisen posibles desperfectos.
- Rellenar el libro de registro del profesor indicando las incidencias.
- Exigir y valorar el cumplimiento de las normas de utilización de los equipos (se darán a conocer el primer día de clase en el aula de informática).
- Indicar la tarea concreta a realizar.
- Dedicar los 5 últimos minutos a guardar, recoger, ordenar y anotar incidencias.

- En ningún caso los alumnos guardarán sus trabajos en el disco duro del ordenador que están utilizando, para ello emplearán una memoria USB individual.

6.1.2 Desarrollo digital – 2º ESO

Todas las unidades tendrán una estructura similar, formada por una serie de apartados que siempre se presentan en el mismo orden. El objetivo es proponer un amplio conjunto de actividades que permita al alumno un manejo básico de la aplicación a estudiar. Esos apartados son:

- Exposición: descripción de la aplicación, su utilidad y herramientas básicas con las que se trabajará.
- Actividades guiadas: se propondrá a los alumnos una serie de actividades con instrucciones detalladas de los pasos a seguir para llegar al resultado que se pide.
- Actividades sin instrucciones para realizar de forma autónoma: los alumnos tendrán que aplicar las herramientas y procedimientos seguidos en las actividades anteriores para llegar a elaborar un documento de forma individual y sin ayuda. Estas actividades servirán de evaluación del grado de aprendizaje de los contenidos tratados.
- Trabajos colaborativos: en ellos los alumnos tendrán que trabajar en grupo de forma coordinada empleando las posibilidades que ofrece Office 365.
- En algunas unidades se plantearán cuestionarios en EducamosCLM.

Para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje no se utilizará libro de texto, se emplearán materiales elaborados por el Departamento que estarán disponibles para los alumnos en el entorno educativo de la materia, Educamos CLM. Esta plataforma será el medio para la comunicación entre profesor, alumnos y familias, así como para el planteamiento y posterior entrega de actividades, trabajos, pruebas, etc.

6.1.3 Tecnología – 4º ESO

La materia se imparte en el aula-taller, donde se utiliza la zona de aula para los contenidos de carácter más teórico y la zona de taller para aquellos de carácter más práctico.

En reuniones de departamento se han analizado las normas básicas de actuación en el aula de informática, en el aula taller y el aula de referencia. Éstas han sido descritas en el apartado 6.1.1 de la presente programación.

Para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje no se utilizará libro de texto, éste será sustituido por materiales elaborados por el Departamento, se trata de apuntes y actividades que estarán disponibles para los alumnos en el entorno educativo de la materia, Educamos CLM. Esta plataforma será el medio para la comunicación entre profesor, alumnos y familias, así como para el planteamiento y posterior entrega de actividades, trabajos, pruebas, etc.

Para cada unidad se plantearán:

- Cuestiones: relativas a los contenidos de carácter conceptual, básicos para la posterior realización de los problemas.
- Problemas: algunos serán resueltos en clase por el profesor que posteriormente propondrá a los alumnos que los resuelvan de forma autónoma.
- Prácticas y proyectos: se realizarán montajes relacionados con los contenidos de cada unidad. Además, también se emplearán simuladores para comprobar el funcionamiento correcto de los planteamientos como paso previo al montaje.

6.1.4 Digitalización – 4º ESO

La metodología que se empleará en esta materia será similar a lo descrito en el caso de Desarrollo digital de 2º de ESO.

6.1.5 Proyectos de robótica – 4º ESO

La metodología que se empleará en esta materia será similar a lo descrito en el caso de Tecnología de 4º de ESO.

6.1.6 Tecnología e ingeniería – I y II Bachillerato

Cada unidad consta de una serie de actividades imprescindibles para reforzar los conocimientos adquiridos, estas actividades se dividen en:

- Problemas resueltos: donde el alumno aprenderá métodos sistemáticos y útiles de resolver los problemas más importantes que se incluyen. La realización de estos problemas se propone que en principio los intente el alumno sin ver el método de resolución utilizado, de tal forma que, una vez trabajado el problema, observe la resolución y la comprenda más fácilmente.
- Cuestiones: las cuestiones responden a una serie de contenidos conceptuales básicos y que permiten reforzar y evaluar los conocimientos adquiridos.
- Ejercicios: pretenden que el alumno ejercite sus capacidades de forma más profunda y adquieran una metodología sistemática y creativa de resolución técnica de problemas incluso a través de cálculos matemáticos. Con ellos se consigue un aprendizaje funcional, puesto que propicia la investigación, así como interdisciplinar y funcional en tanto que utiliza contenidos de esta y otras materias, y el alumno percibe la funcionalidad de lo aprendido.
  Para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje no se utilizará libro de texto, éste será sustituido por materiales elaborados por el Departamento, se trata de apuntes y actividades que serán enviadas a los alumnos vía entorno educativo de EducamosCLM. Esta plataforma será el medio para la comunicación entre profesor, alumnos y familias, así como para el envío y recepción de documentos, actividades y pruebas entre profesor y alumnos.

6.1.7 Desarrollo digital – I Bachillerato

En todas las unidades se realizará una exposición de los contenidos por parte del profesor y se propondrán actividades a resolver por el alumnado. Estas actividades podrán consistir en:

- Elaboración de documentos que cumplan unas especificaciones concretas (base de datos, hoja de cálculo, etc.).
- Desarrollo de programas empleando pseudocódigo.
- Desarrollo de aplicaciones.

En todos los casos se comenzará con actividades guiadas, para continuar solicitando a los alumnos que demuestren el grado de asimilación de los expuesto mediante la realización de actividades de forma autónoma.

En esta materia no se empleará libro de texto, sino materiales elaborados por el Departamento. La comunicación con alumnos, familias se realizará a través de la plataforma EducamosCLM. En este medio también se plantearán, entregarán y evaluarán actividades, trabajos, pruebas, etc.

6.2 AGRUPAMIENTOS

En las materias Tecnología y digitalización, Tecnología, Proyectos de robótica Tecnología e Ingeniería se trabajará de forma individual cuando los contenidos sean de carácter teórico, por parejas en aquellos de carácter más práctico que requieran el uso del ordenador y en grupos de 4-5 alumnos en el desarrollo de prácticas y proyectos en el aula-taller.

En las materias Desarrollo digital y Digitalización los alumnos dispondrán de un ordenador para cada uno, lo que no quiere decir que las actividades sean todas individuales ya que se propondrán actividades en las que tendrán que trabajar de forma colaborativa aprovechando los recursos que nos ofrece EducamosCLM.

6.3 ORGANIZACIÓN DE LOS ESPACIOS Y DEL TIEMPO

En el caso de las materias Tecnología y digitalización, Tecnología y Proyectos de robótica, buscando una mejor organización de los espacios del Centro, los diferentes contenidos de la materia, se reparten semanalmente de forma que, de las dos horas semanales en una de ellas se podrá utilizar el aula de informática y la otra hora bien al aula taller o el aula de referencia. De esta forma se alternarán los contenidos de carácter más teórico, a impartir en el aula de referencia, con aquellos de carácter más práctico que se impartirán en el aula de informática o en el aula-taller.

De igual modo, la materia Tecnología e Ingeniería se impartirá en el aula de informática, en el aula de referencia o en al aula- taller cuando los contenidos que se estén trabajando así lo requieran.

Por lo que respecta a Digitalización y Desarrollo digital, todas las sesiones se desarrollarán en una de las aulas de informática, donde los alumnos dispondrán de un ordenador de uso individual.

6.4 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

En la siguiente tabla se exponen los diferentes espacios del Centro que se emplean en las materias y módulos de la presente Programación Didáctica.

Espacios	Materia o módulo						
	Tecnología y digitalización	Desarrollo digital 2º ESO	Tecnología	Proyectos de robótica	Digitalización	Tecnología e ingeniería	Desarrollo digital Bach
Aula de referencia	X		X	X		X	
Aulas de informática. El Centro dispone de 3 aulas althia, dos de ellas dotadas con 15 equipos de alumno y 1 equipo para profesor y una con 30 equipos de alumno y más 1 para profesor. Además, también cuenta con dos aulas de desdoble dotadas con 25 equipos de alumno. Se emplearán para trabajar con: - Programas informáticos para la simulación de procesos mecánicos, eléctricos, neumáticos, dibujo, etc. - Programas de ofimática. - Impresoras 3D	X	X	X	X	X	X	X
Taller de Tecnología. El Centro dispone de 2 talleres de Tecnología con la siguiente equipación: - Herramientas para el grupo de trabajo. - Herramientas para el aula. - Botiquín - Taquillas para guardar los proyectos	X		X			X	

Según la propuesta presentada y aprobada por el Consejo Escolar, los alumnos que utilicen materiales fungibles para la realización de proyectos o prácticas en el taller

de Tecnología, podrán realizar una única aportación en el curso de 5 € para la adquisición de dicho material. Esta solución ha sido adoptada dado que los alumnos de forma individual no podían encontrar algunos materiales en sus localidades. Esto nos permite un trabajo homogéneo en clase y ahorrar tiempo y dinero a los alumnos y a las familias. La nota informativa que se entrega a las familias es la siguiente:

Castilla-La Mancha

I.E.S. Montes de Toledo

UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo

Estimadas familias:

El Departamento de **Tecnología** les informa que el alumnado tiene que traer a la clase el material fungible que se utiliza diariamente.

Sabemos que este material a veces es difícil de encontrar en los pueblos del ámbito del IES, ya que consiste en:

- Componentes eléctricos y electrónicos
- Tornillería
- Listones y tableros de madera
- Hojas de sierra
- Ruedas
- Adhesivos
- Etc.

por lo que el Departamento les propone que, de manera voluntaria, realicen una aportación de 5 euros y centralizar la adquisición de este material por parte del Centro ahorrando a las familias tiempo y dinero.

Desde el AMPA se ha manifestado, en escrito presentado el 04/11/21, la conformidad con esta petición siempre que sea de manera voluntaria. No obstante. aquellas familias que no quieran aceptar esta propuesta deben comunicarlo al profesor de área de tecnología y se le facilitará una lista detallada con el material para que lo adquiera por su cuenta.

Informado la familia del alumno..... Curso .....

Fecha y firma

_____

IES Montes de Toledo
Carretera Menasalbas s/n
45164 Gálvez

Tel: 925401021
e-mail: 45005975.ies@jccm.es

ies-montesdetoledo.centros.castillalamancha.es

7 MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA

La inclusión Educativa tiene como finalidad crear un entorno educativo que, teniendo en cuenta la diversidad de las personas y la complejidad social, ofrezca expectativas de éxito a todo el alumnado del centro en el marco de una educación inclusiva.

La observación diaria del alumnado, junto con las reuniones del equipo docente y las juntas de evaluación, servirán para la identificación de barreras de aprendizaje, y para establecer los procedimientos de la intervención y la adopción de las medidas de inclusión educativa, que permitan el desarrollo integral de las capacidades de todo el alumnado del centro.

Las medidas de inclusión serán desarrolladas por el equipo docente y los profesionales educativos que correspondan, con el asesoramiento y colaboración del Departamento de Orientación y la coordinación del Equipo Directivo.

Normativa relacionada:

- Decreto 92/2022, de 16 de agosto, por el que se regula la organización de la orientación académica, educativa y profesional en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- Resolución de 26/01/2019, de la Dirección General de Programas, Atención a la Diversidad y Formación Profesional, por la que se regula la escolarización del alumnado que requiere medidas individualizadas y extraordinarias de inclusión educativa.

La inclusión educativa es el conjunto de actuaciones y medidas educativas dirigidas a identificar y superar las barreras para el aprendizaje y la participación de todo el alumnado y favorecer el progreso educativo de todos y todas, teniendo en cuenta las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones personales, sociales y económicas, culturales y lingüísticas; sin equiparar diferencia con inferioridad, de manera que todo el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo posible de sus potencialidades y capacidades personales.

La inclusión educativa abarca a la totalidad del alumnado y se sustenta en los principios de normalización, participación, inclusión, compensación educativa, equidad e igualdad de oportunidades que permita el desarrollo de las potencialidades, capacidades y competencias de todo el alumnado.

Constituyen el continuo de medidas de respuesta a la diversidad del alumnado las medidas promovidas por la administración educativa, las medidas de inclusión educativa a nivel de centro y a nivel de aula, las medidas individualizadas y las

medidas extraordinarias de inclusión educativa.

En nuestra programación didáctica contemplamos las siguientes medidas educativas inclusivas para superar las barreras de aprendizaje y participación de todo que lo requiera:

Medidas inclusivas de aula:

A nivel de aula se podrán aplicar las siguientes medidas de inclusión educativa:

- Estrategias para favorecer el aprendizaje a interactivo: trabajo cooperativo, trabajo por tareas o proyectos, grupos interactivos, y/o tutoría entre iguales.
- Estrategias organizativas que favorecen el aprendizaje, como la utilización de bancos de actividades graduadas y el uso de apoyos visuales.
- El refuerzo de contenidos curriculares dentro del aula ordinaria.
- La tutoría individualizada, dirigida a favorecer la madurez personal y social del alumnado, así como favorecer su adaptación y participación en el proceso educativo.
- Adaptaciones de acceso al currículo y la participación que se pudieran detectar, eliminando las barreras de movilidad, comunicación y comprensión.

Medidas inclusivas individualizadas:

Se podrán aplicar las siguientes medidas individualizadas de inclusión educativa:

- Adaptaciones de acceso que supongan modificación o provisión de recursos especiales, materiales o tecnológicos de comunicación, comprensión y/o movilidad.
- Adaptaciones de carácter metodológico en la organización, temporalización y presentación de los contenidos, en la metodología didáctica, así como en los procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación ajustados a las características y necesidades del alumnado de forma que garanticen el principio de accesibilidad universal.
- Adaptaciones curriculares de profundización y ampliación para el alumnado con altas capacidades.
- Programas específicos de intervención desarrollados por el profesorado de apoyo educativo, para prevenir dificultades y favorecer el desarrollo de capacidades del ACNEAE.

Medidas inclusivas extraordinarias:

- Adaptaciones curriculares significativas, para el alumnado que lo precise y así lo contemple en su Dictamen de Escolarización.

Acorde al Decreto 85/2018 y la Resolución del 26 de enero del 2019, todo el alumnado que precise de medidas individualizadas y extraordinarias deberá llevar un plan de trabajo según el modelo Anexo VII. El plan de trabajo será elaborado y desarrollo por el Equipo Docente del alumno/a, con el asesoramiento del D.O., y será coordinado por el tutor/a.

Alumnado que repite curso:

La permanencia en el mismo curso se planificará de manera que las condiciones curriculares se adapten a las necesidades del alumnado y estén orientadas a la superación de las dificultades detectadas. Estas condiciones se recogerán en un plan específico personalizado que consistirá en la puesta en marcha de adaptaciones metodológicas en aquellas materias que el alumno no superó al cursar por primera vez el curso que está repitiendo.

Este plan específico podrá consistir en:

- Estrategias organizativas de aula: (emparejamiento, posición en el aula, alumno ayudante)
- Refuerzo educativo: (explicación individualizada)
- Adaptaciones metodológicas: (contenidos mínimos imprescindibles, ajustar la carga de trabajo a su ritmo.
- Adaptaciones en la evaluación: (adaptación de los criterios de calificación a contenidos básicos, formato de examen).
- Seguimiento individualizado: (seguimiento de tareas e información a familias)

Alumnado que promocionan con materias pendientes:

Según la normativa de evaluación: los centros educativos deberán organizar las consiguientes actividades de recuperación y la evaluación de las materias pendientes.

El plan de trabajo para estos alumnos se detallará dentro del epígrafe 8 relativo a evaluación.

8 ELEMENTOS TRANSVERSALES

En la etapa de Educación Secundaria Obligatoria la educación en valores debe de ser complementaria a los contenidos curriculares o saberes básicos.

Estos valores se afrontan en las diferentes materias/ámbitos a través de los propios criterios de evaluación, debiéndose también incardinar con los proyectos de centro que los trabajan.

Los valores son los pilares en los que se asienta toda sociedad, por tanto, educar en valores debe de ser una tarea transversal a los contenidos de las materias/ámbitos. Su importancia radica en la necesidad de formar alumnos que sean capaces de desenvolverse de manera cívica y democrática en la sociedad actual.

Para identificar los elementos transversales han de tenerse en cuenta los proyectos de centro, tales como el Proyecto Escolar Saludable, el programa Erasmus +, así como la creación de planes específicos como son el de lectura, digitalización o el plan de convivencia y bienestar. También debe tenerse en cuenta los principios recogidos en la Carta de convivencia del centro.

Se identifican, como elementos transversales:

- la expresión oral y escrita
- el fomento del hábito y dominio de la lectura
- la comunicación audiovisual y la competencia digital
- el fomento de la creatividad, del espíritu científico y del emprendimiento
- el uso adecuado de la igualdad de género
- la educación para la paz
- la educación para el consumo responsable y el desarrollo sostenible
- el desarrollo de hábitos de vida y alimentación saludables
- la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual
- la educación emocional y en valores
- la autonomía y la reflexión
- la participación y el diálogo
- abordar la convivencia desde un enfoque positivo
- la colaboración entre los diferentes miembros de la comunidad educativa

9 EVALUACIÓN

9.1 QUÉ EVALUAR: CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación han sido descritos para cada materia en el apartado 5.3 de la presente programación didáctica.

9.2 CÓMO EVALUAR: INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Mediante la evaluación al alumno se obtiene una información detallada en relación a su nivel de comprensión y trabajo respecto a los saberes básicos, criterios de evaluación y competencias específicas tratados en el aula.

Esta información la obtendremos de los diferentes instrumentos que se emplearán a lo largo del curso para poder establecer un juicio objetivo que nos lleve a tomar una decisión en la evaluación.

Para evaluar al alumnado se hará uso de los siguientes instrumentos y herramientas de evaluación:

Tareas individuales: fichas de trabajo, revisión tareas de casa, trabajo en clase (esfuerzo, actitud, interés), fichas tipo test con autoevaluación.

- Fichas de trabajo
- Pruebas escritas
- Pruebas prácticas
- Cuestionarios y test
- Actividades y tareas (escritas y prácticas en el aula de informática o en el aula-taller)
- Cuaderno del alumno
- Proyecto prototipo o maqueta
- Informe o memoria técnica del proyecto
- Observación sistemática
- Cumplimiento de las normas de seguridad e higiene

9.3 EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE: TRIMESTRAL Y FINAL ANUAL

Los instrumentos de evaluación empleados para cada uno de los criterios de la evaluación, así como la contribución de estos a la calificación trimestral y final de cada materia está recogido en el apartado 5.3 del presente documento.

9.4 RECUPERACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL CURSO ACTUAL

9.4.1 Tecnología y digitalización – 1º y 3º ESO

Los alumnos que hayan obtenido calificación negativa en alguna de las Evaluaciones podrán optar a su recuperación. Para ello deberán realizar una serie de actividades asociadas a los criterios de evaluación no superados. Para ello, el profesor les entregará un programa de refuerzo educativo en el que se detallen los criterios de evaluación no superados y las actividades a realizar. Dichas actividades podrán consistir en:

- Realización y posterior entrega, en un plazo establecido, de los trabajos que no fueron entregados durante la evaluación a recuperar (si los hubiere).
- Ejercicios de refuerzo de los criterios de evaluación no alcanzados.
- Prueba escrita o cuestionario en EducamosCLM.
- Prueba práctica.

Estas actividades deberán realizarse antes de la evaluación siguiente.

9.4.2 Desarrollo digital – 2º ESO

Los alumnos que hayan obtenido insuficiente en la calificación de alguna de las Evaluaciones podrán optar a su recuperación mediante la realización de una serie de actividades asociadas a los criterios de evaluación no superados en la Evaluación a recuperar. Estas actividades les serán propuestas por el profesor y en cualquier caso deberán realizarse antes de la Evaluación siguiente. Dichas actividades consistirán en:

- La realización y posterior entrega, en un plazo establecido de los trabajos no superados durante la Evaluación que han de recuperar (si los hubiere).
- Una prueba práctica.

9.4.3 Tecnología – 4º ESO

Para la recuperación de la evaluación anterior en esta materia se procederá de forma similar a lo descrito para Tecnología y digitalización.

9.4.4 Digitalización – 4º ESO

Para la recuperación de la evaluación anterior en esta materia se procederá de forma similar a lo descrito para Desarrollo digital.

9.4.5 Proyectos de robótica – 4º ESO

Para la recuperación de la evaluación anterior en esta materia se procederá de forma similar a lo descrito para Tecnología y digitalización.

9.4.6 Tecnología e ingeniería – I y II Bachillerato

A. Recuperación de la evaluación anterior

Los alumnos que hayan obtenido calificación negativa en alguna de las Evaluaciones podrán optar a su recuperación mediante la realización de una serie de actividades asociadas a los criterios de evaluación no superados en la Evaluación a recuperar. Estas actividades les serán propuestas por el profesor y en cualquier caso deberán realizarse antes de la Evaluación siguiente. Dichas actividades consistirán en:

- La realización y posterior entrega, en un plazo establecido, de los trabajos no superados durante la evaluación a recuperar (si los hubiere).
- Prueba escrita.

Los alumnos que no superen estas pruebas de recuperación tendrán una nueva oportunidad de superar la materia en la convocatoria extraordinaria que se desarrollará en junio.

B. Convocatoria extraordinaria

De la misma forma que en el caso de la recuperación de la evaluación anterior, se entregará al alumno un programa de refuerzo educativo en el que se detallará lo que debe hacer el alumno para superar los criterios de evaluación no alcanzados. En este sentido se establecerán, según acuerdo de departamento, las actividades asociadas a cada criterio de evaluación que básicamente consistirán en lo siguiente:

- Se pedirá a los alumnos que, realicen una serie de actividades. Estas actividades estarán en función de aquello que el alumno no ha superado y podrán consistir en:

  1. Responder a las cuestiones y ejercicios propuestos.

  2. Realizar actividades que requieran el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

- Prueba escrita: se plantearán a los alumnos cuestiones y ejercicios relacionados con los criterios de evaluación no superados y de carácter similar a los propuestos en las actividades del plan de refuerzo educativo.

9.4.7 Desarrollo digital – I Bachillerato

A. Recuperación de la evaluación anterior

Los alumnos que hayan obtenido insuficiente en la calificación de alguna de las evaluaciones podrán optar a su recuperación mediante la realización de una serie de actividades asociadas a los criterios de evaluación no superados en la evaluación a recuperar. Estas actividades les serán propuestas por el profesor y en cualquier caso deberán realizarse antes de la evaluación siguiente. Dichas actividades consistirán en:

- La realización y posterior entrega, en un plazo establecido de los trabajos no superados durante la evaluación que han de recuperar (si los hubiere).
- Una prueba práctica.

Los alumnos que no superen estas pruebas de recuperación tendrán una nueva oportunidad de superar la materia en la convocatoria extraordinaria que se desarrollará en junio.

B. Convocatoria extraordinaria

Se entregará al alumno un programa de refuerzo educativo en el que se detallará lo que debe hacer el alumno para superar los criterios de evaluación no conseguidos. En este sentido se establecerán, las actividades asociadas a cada criterio de evaluación que básicamente consistirán en lo siguiente:

- Actividades prácticas: se pedirá a los alumnos que, realicen una serie de actividades relacionadas con los criterios de evaluación no superados. Estas actividades consistirán en documentos de texto, hojas de cálculo, bases de datos, presentaciones, desarrollos con Scratch, etc.
- Prueba práctica: se planteará a los alumnos que demuestren el manejo de las aplicaciones informáticas estudiadas a lo largo del curso.

9.5 RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES DE CURSOS ANTERIORES

Teniendo en cuenta que las materias Desarrollo digital de 2º de ESO, Tecnología, Digitalización y Proyectos de robótica de 4º de ESO y Tecnología e Ingeniería de II de Bachillerato se imparten por primera vez en el presente curso académico, no procede la recuperación de aprendizajes de cursos anteriores ya que no hay alumnos en esta situación.

Por otra parte, en las materias Desarrollo digital y Tecnología e ingeniería de I de Bachillerato tampoco procede la recuperación de aprendizajes de cursos anteriores ya que se pertenecen al primer curso de la etapa.

Por lo tanto, la única materia en la que tendremos que contemplar la recuperación de aprendizajes de cursos anteriores es Tecnología y digitalización de 1º y 3º de ESO.

Para aquellos alumnos que no hayan superado los criterios de evaluación del área para un curso determinado se realizará a lo largo del siguiente curso un seguimiento especial de su evolución.

Se les propondrá a los alumnos la realización de actividades que estarán divididas en tres bloques, relacionados cada uno de ellos con los contenidos de las correspondientes evaluaciones, y habrán de ser entregados en tres plazos a fin de realizar un seguimiento sobre los progresos alcanzados. Las fechas en las que deberán entregar los trabajos son las siguientes:

Tecnología y digitalización - 1º ESO		Fecha de entrega
1ª Evaluación	Bloque 1: El proceso tecnológico Bloque 2: Expresión y comunicación gráfica	Viernes 16 de noviembre de 2023
2ª Evaluación	Bloque 3: Estructuras Bloque 4: Mecanismos. Máquinas simples	Viernes 1 de marzo de 2024
3ª Evaluación	Bloque 5: Materiales de uso técnico Bloque 6: Electricidad	Viernes 24 de mayo de 2024

Tecnología y digitalización - 3º ESO		Fecha de entrega
1ª Evaluación	Bloque 1: Sistemas de representación gráfica	Viernes 16 de noviembre de 2023
2ª Evaluación	Bloque 2: Mecanismos.	Viernes 1 de marzo de 2024
3ª Evaluación	Bloque 3: Electricidad	Viernes 24 de mayo de 2024

Los ejercicios propuestos serán de fácil realización por el alumno en casa, no obstante, se informará al alumno que, para cualquier duda que le pueda surgir, cuenta con el apoyo y la ayuda los profesores del Departamento.

Además de las actividades, los alumnos tendrán que realizar una prueba escrita el 24 de mayo de 2024 en la que se propondrá la resolución de problemas de características similares a los entregados.

Los alumnos y sus familias serán informados de los procedimientos para la recuperación a través del profesor del departamento de Tecnología que les imparte clase en el curso actual, quien les enviará un mensaje mediante EducamosCLM con

todas las indicaciones necesarias. Los alumnos que no cursan ninguna materia impartida por profesores de nuestro departamento serán informados del procedimiento de recuperación a través de los respectivos tutores a quien a su vez les informará la jefa de departamento de Tecnología. Además, toda la información está disponible en la página web del Centro.

En cuanto a la información a familias sobre el seguimiento en la materia pendiente del curso anterior de cada uno de los alumnos, desde el Departamento de Tecnología se informará trimestralmente a su respectivo tutor, siendo éste quien trasladará la información a los tutores legales de alumno mediante la plataforma Educamos-CLM.

9.6 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

A continuación, se detallan las herramientas para la valoración de la práctica docente en varios aspectos.

9.6.1 Preparación

Indicadores	SI	NO	Observaciones y propuestas de mejora
Realizo la programación de mi actividad educativa teniendo la programación de área.			
Formulo los objetivos didácticos de forma que expresan claramente las habilidades que mis alumnos deben conseguir.			
Selecciono y secuencio los contenidos de mi programación de aula con una distribución y una progresión adecuada a las características de cada grupo de alumnos.			
Adopto estrategias y programo actividades en función de los objetivos didácticos, en función de los distintos tipos de contenidos y en función de las características de los alumnos.			
Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos (personales, materiales, de tiempo, de espacio, de agrupamientos...) ajustados a la programación didáctica lo más posible a las necesidades e intereses de los alumnos.			
Establezco, de modo explícito, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y que permiten hacer el seguimiento del progreso de los alumnos y			

comprobar el grado en que alcanzan los aprendizajes.			
Planifico mi actividad educativa de forma coordinada con el resto del profesorado (ya sea por nivel, ciclo, departamentos, equipos educativos y profesores de apoyos).			

9.6.2 Realización

Indicadores	SI	NO	Observaciones y propuestas de mejora
Motivación inicial de los alumnos:			
Presento y propongo un plan de trabajo, explicando su finalidad, antes de cada unidad.			
Planteo situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar (trabajos, diálogos, lecturas…)			
Motivación a lo largo de todo el proceso			
Mantengo el interés del alumnado partiendo se sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado.			
Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad, aplicación real.			
Doy información de los progresos conseguidos, así como de las dificultades encontradas.			
Presentación de los contenidos			

Relaciono los contenidos y actividades con los intereses y conocimientos previos de mis alumnos.			
Estructuro y organizo los contenidos dando una visión general de cada tema (mapas conceptuales, esquemas, qué tienen que aprender, qué es importante).			
Facilito la adquisición de nuevos contenidos a través de los pasos necesarios, intercalando preguntas aclaratorias, sintetizando, ejemplificando, etc.			
Actividades en el aula			
Planteo actividades que aseguran la adquisición de los objetivos didácticos previstos y las habilidades y técnicas instrumentales básicas.			
Propongo a mis alumnos actividades variadas (de diagnóstico, de introducción, de motivación, de desarrollo, de síntesis, de consolidación, de recuperación, de ampliación y de evaluación).			
En las actividades que propongo existe equilibrio entre las actividades individuales y trabajos en grupo.			
Recursos y organización del aula			
Distribuyo el tiempo adecuadamente: (breve tiempo de exposición y el resto del mismo para las actividades que los alumnos realizan en la clase).			
Adopto distintos agrupamientos en función del momento, de la tarea a realizar, de los recursos a utilizar, etc., controlando siempre que el adecuado clima de trabajo.			

Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, etc.), tanto para la presentación de los contenidos como para la práctica de los alumnos, favoreciendo el uso autónomo por parte de los mismos.			
Instrucciones, aclaraciones y orientaciones a las tareas de los alumnos			
Compruebo, de diferentes modos, que los alumnos han comprendido la tarea que tienen que realizar: haciendo preguntas, haciendo que verbalicen el proceso, etc.			
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.			
Clima del aula			
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.			
Favorezco la elaboración de normas de convivencia con la aportación de todos y reacciono de forma ecuánime ante situaciones conflictivas.			
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.			
Seguimiento/ control del proceso de enseñanza-aprendizaje			
Reviso y corrijo frecuentemente los contenidos, actividades propuestas -dentro y fuera del aula, adecuación de los tiempos, agrupamientos y materiales			

utilizados.			
Proporciono información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas.			
En caso de objetivos insuficientemente alcanzados propongo nuevas actividades que faciliten su adquisición.			
En caso de objetivos suficientemente alcanzados, en corto espacio de tiempo, propongo nuevas actividades que faciliten un mayor grado de adquisición.			
Diversidad			
Tengo en cuenta el nivel de habilidades de los alumnos, sus ritmos de aprendizajes, las posibilidades de atención, etc., y en función de ellos, adapto los distintos momentos del proceso de enseñanza- aprendizaje (motivación, contenidos, actividades, etc.).			
Me coordino con otros profesionales (profesores de apoyo y Departamentos de Orientación), para modificar y/o adaptar contenidos, actividades, metodología, recursos, etc. a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje.			

9.6.3 Evaluación

Indicadores	SI	NO	Observaciones y propuestas de mejora
Tengo en cuenta el procedimiento general, que concreto en mi programación de aula, para la evaluación de los aprendizajes de acuerdo con la programación de área.			
Aplico criterios de calificación (ponderación del valor de trabajos, de las pruebas, tareas de clase...) en cada uno de los temas de acuerdo la programación del área.			
Realizo una evaluación inicial a principio de curso, para ajustar la programación, en la que tengo en cuenta el informe final el tutor anterior y/o Departamento de Orientación.			
Utilizo sistemáticamente instrumentos variados de recogida de información (registro de observaciones, carpeta del alumno, ficha de seguimiento, diario de clase, etc.)			
Corrijo y explico habitual y sistemáticamente los trabajos y actividades de los alumnos y, doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.			
Uso estrategias y procedimientos de autoevaluación y coevaluación en grupo que favorezcan la participación de los alumnos en la evaluación.			
Utilizo diferentes medios para informar a padres, profesores y alumnos (sesiones de evaluación, boletín de información, la plataforma educamosCLM, entrevistas individuales, etc.) de los resultados de la evaluación.			

10 PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Nivel	Actividad	Distribución Temporal	Profesor Responsable	Objetivos
I y II Bachillerato (Tecnología e Ingeniería)	Visita empresa por determinar	2º Trimestre	Rubén Martín Pérez Diego García Molina	Observar los procesos de automatización en las líneas de producción de una empresa.
I y II Bachillerato (Tecnología e Ingeniería) 4º ESO Digitalización	Video conferencias Instituto de la ingeniería de España	1er, 2º y 3er trimestre	Irene García-Ochoa Marín	Conocer los últimos avances en diferentes ramas de la ingeniería.
3º ESO	Visita a fábrica del entorno	2º Trimestre	Eva Ramírez Ruiz Valle Sánchez Gómez	Identificar y profundizar en las distintas etapas del proceso de producción.
I Bachillerato (Desarrollo digital)	Participación en olimpiada Informática	2º y 3er Trimestre	Eva Ramírez Ruiz	El objetivo de este certamen es promocionar y fomentar la Informática entre los estudiantes de Enseñanza Secundaria y Bachillerato de Castilla-La Mancha.

En Gálvez, a 30 de noviembre de 2023.

Fdo. Irene García-Ochoa Marín

Jefa Departamento de Tecnología

IES Montes de Toledo