

**Curso 2021/2022**

# **Programación curricular del área de Tecnología**



## **COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO**

González Martín, Javier

Ramos Carrión, Francisco Javier

Soler Maylinch, Josep Maria

## ÍNDICE.

### Sumario

1. Referentes legales.....	5
2. Materias y componentes del departamento.....	6
3. Libros de texto.....	7
4. Contribución a planes y proyectos del centro.....	7
4.1 Plan lector.....	7
4.2 Plan Escuela TIC 2.0.....	8
4.3 Plan de Autoprotección.....	8
4.4 Plan de Igualdad de género en educación.....	8
4.5 Otros planes y proyectos.....	9
5. Plan de recuperación de materias pendientes de cursos anteriores.....	9
1º de ESO.....	9
2º, 3º, 4º de ESO.....	10
6. Plan de repetidores.....	10
7. Programaciones didácticas de las materias del departamento.....	11
1º ESO: COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA.....	11
1.- Introducción:.....	11
2.- Objetivos:.....	13
3.- Competencias clave:.....	17
4.- Elementos transversales.....	18
5. Contenidos, criterios de evaluación y estándares evaluables:.....	18
6.- Metodología.....	26
7. Medidas de atención a la diversidad:.....	32
8. Medidas de promoción de la lectura y utilización de las TIC.....	34
Anexo I: Evaluación del proceso de enseñanza.....	36
2º ESO: COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA.....	37
1.- Introducción:.....	37
2.- Objetivos:.....	40
3.- Competencias Clave:.....	43
4.- Elementos Transversales.....	44
5. Contenidos, Criterios de Evaluación y Estándares Evaluables:.....	45
6.- Metodología:.....	54
7. Medidas de Atención a la Diversidad:.....	59
8. Medidas ee Promoción de la Lectura y Utilización de las TIC.....	61
Anexo I: Evaluación del Proceso de Enseñanza.....	62
Anexo II: Elementos transversales por días.....	64
2º ESO: TECNOLOGÍA.....	66
1.- Introducción:.....	66
2.- Objetivos:.....	69
3.- Competencias clave:.....	71
4.- Elementos transversales.....	72
5. Contenidos, criterios de evaluación y estándares evaluables:.....	74
6.- Metodología:.....	86

7. Medidas de atención a la diversidad:.....	92
8. Medidas de promoción de la lectura y utilización de las TIC.....	94
Anexo I: Evaluación del proceso de enseñanza.....	95
Anexo II: Elementos transversales por días.....	97
3º ESO TECNOLOGÍA.....	99
1. Contextualización.....	99
2. Organización del departamento de coordinación didáctica.....	99
3. Justificación legal.....	100
4. Objetivos generales de la etapa.....	100
5. Presentación de la materia.....	101
6. Elementos transversales.....	102
7. Contribución a la adquisición de las competencias claves.....	103
8. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas.....	104
9. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación.....	106
10. Medidas de atención a la diversidad.....	106
11. Elementos curriculares.....	106
12. Metodología.....	124
13. Materiales y recursos didácticos.....	124
14. Precisiones sobre la evaluación.....	124
15. Plan de fomento a la lectura.....	124
4º ESO TECNOLOGÍA.....	126
1. Adaptaciones ante posibles situaciones excepcionales.....	126
2. Objetivos.....	126
3. Competencias.....	127
4. Contenidos transversales.....	128
5. Metodología.....	128
6. Temporalización.....	129
7. Criterios de calificación.....	129
8. Recuperación de objetivos no alcanzados.....	130
9. Medidas de atención a la diversidad.....	130
10. Tabla de Contenidos, criterios de evaluación, ponderación y instrumentos de evaluación. .....	131
1º BACHILLERATO: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I.....	136
1. Adaptaciones ante posibles situaciones excepcionales.....	136
2. Objetivos.....	136
3. Competencias.....	137
4. Contenidos transversales.....	137
5. Metodología.....	138
6. Temporalización.....	139
7. Criterios de calificación.....	140
8. Recuperación de objetivos no alcanzados.....	140
9. Medidas de atención a la diversidad.....	140
10. Tabla de Contenidos, criterios de evaluación, ponderación y instrumentos de evaluación. .....	142
2º BACHILLERATO: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II.....	146
1. Contextualización.....	146
2. Organización del departamento de coordinación didáctica.....	146
3. Justificación legal.....	147
4. Objetivos generales de la etapa.....	147

5. Presentación de la materia.....	148
6. Elementos transversales.....	149
7. Contribución a la adquisición de las competencias claves.....	150
8. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas.....	150
9. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación.....	153
10. Medidas de atención a la diversidad.....	153
11. Elementos y relaciones curriculares.....	155
12. Metodología.....	168
13. Materiales y recursos didácticos.....	169
14. Precisiones sobre la evaluación.....	170
15. Plan de fomento a la lectura.....	171

## 1. Referentes legales.

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de la materia de Tecnología en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y la materia de Tecnología Industrial en la etapa de Bachillerato . Las referencias legales que se van a utilizar son las siguientes:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 15 de enero de 2021 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, se regula la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado.

Han sido elaboradas por los departamentos y aprobadas por el Claustro de Profesorado. No obstante, se podrán actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación.

La **finalidad educativa** de esta programación es la que marca en todo momento la Educación Secundaria Obligatoria, que consiste en lograr que los alumnos/as adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral, y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos. Con el fin de promover la autonomía de los alumnos/as, en los aspectos cognitivos, afectivos, sociales y morales.

Esta programación va a asumir compromisos, de acuerdo con los principios de educación común, de atención a la diversidad del alumnado y de educación en valores, que dispone la legislación vigente.

## 2. Materias y componentes del departamento.

En el presente curso escolar 2021/22 el departamento de tecnología queda formado por los siguientes miembros:

González Martín, Javier

Ramos Carrión, Francisco Javier

Soler Maylinch, Josep Maria (Jefe de Departamento)

Las materias que imparte el departamento quedan distribuidas de la siguiente manera:

	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º Bachi.	2º Bachi.
González Martín, Javier		CyR Tec B, C, D, E				
Ramos Carrión, Francisco J.		Tec A	Tec A, B y E			TIN II
Soler Maylinch, Josep M.	CyR		Tec C y D	Tec	TIN I	

### 3. Libros de texto

**2º ESO:** Tecnología I ESO. GENiOX Ed. Oxford

**3º ESO:** Tecnología 3º ESO. GENiOX Ed. Oxford

**4º ESO:** Tecnología 4º ESO. GENiOX Ed. Oxford

**1º Bachillerato:** Tecnología Industrial 1 Ed. McGraw Hill Interamericana de España, SL

**2º Bachillerato:** Tecnología Industrial 2 Ed. McGraw Hill Interamericana de España, SL

### 4. Contribución a planes y proyectos del centro.

#### 4.1 Plan lector

El Departamento de Tecnología, al igual que los demás departamentos, considera la lectura como un valor insustituible, necesario para comprender la información de diverso tipo de textos y asimilarla de manera crítica. La lectura estimula la imaginación y ayuda al desarrollo del pensamiento abstracto. En la actual sociedad de la comunicación, caracterizada por la sobreabundancia de datos, la lectura comprensiva tiene un papel clave para convertir la información en conocimiento.

La adquisición y consolidación del hábito lector debe ser un objetivo prioritario de la acción educativa, siendo necesario resaltar dicho hábito en nuestra sociedad.

Nuestros alumnos deben ampliar su concepto de lectura a través de diverso tipo de textos. Con ello pretendemos contribuir a crear unos lectores que cumplan estas condiciones:

- Poder enfrentarse a un libro o a cualquier tipo de documento abordando la información de manera coherente y ordenada.
- Ser capaces de reflexionar ante la información a la que hoy en día pueden acceder.
- Ser capaces de desarrollar una actitud crítica ante las lecturas realizadas en libros, revistas y cualquier otro tipo de soporte.

Los objetivos que perseguimos son los siguientes:

- Afianzar y consolidar el gusto por la lectura.
- Presentar la lectura como instrumento eficaz y fuente de información.
- Procurar la captación del alumnado en general para la lectura.
- Mejorar la calidad lectora de nuestro alumnado.
- Mejorar la comprensión, la deducción, y la ampliación de lo leído.
- Enriquecer el lenguaje.
- Fomentar en los alumnos el hábito y el interés por la lectura y la escritura mediante la comprensión de textos.

Para ello, el Departamento de Tecnología y siguiendo el Plan de Centro se acoge al Plan de Lectura y durante el curso y con el calendario establecido. El departamento

aportará recomendaciones lectura a dicho plan mediante libros y artículos científicos relacionados con la materia.

## 4.2 Plan Escuela TIC 2.0

Además de formar parte de nuestro currículum, este departamento considera de gran importancia incluir en la práctica docente habitual el uso el uso de las nuevas tecnologías, favoreciendo el aprendizaje de nuestro alumnado.

Por tanto participaremos de manera muy activa en este plan enseñando a nuestro alumnado a:

- Buscar información en la red.
- Presentar trabajos en formato digital.
- Emplear la plataforma virtual del centro.

Con todo ello se pretende:

- Afianzar y consolidar el gusto por las nuevas tecnologías.
- Mostrar Internet como una fuente de información.
- Estimular al alumnado para su utilización.
- Mejorar el uso de las nuevas tecnologías entre nuestros alumnos.
- Favorecer la autonomía en la utilización de las nuevas tecnologías.

## 4.3 Plan de Autoprotección.\_

Este departamento participará y colaborará en este plan que consiste en un conjunto de medidas destinadas a conseguir los siguientes objetivos:

1. Conocer las condiciones de seguridad del centro.
2. Mitigar y prevenir los riesgos existentes.
3. Adoptar la organización necesaria para afrontar una situación de emergencia.

El plan de emergencia y evacuación tendrá como objeto específico, organizar los recursos humanos y materiales del centro para saber cómo actuar y dar respuesta a la situación en la que se materialice un determinado riesgo, de forma que una vez presentada la emergencia se reaccione de la forma más rápida y eficiente.

En él contemplaremos las diferentes hipótesis de emergencia y los planes de actuación en cada una de ellas. Este plan de emergencia se adoptará siempre que se den unas determinadas condiciones, como por ejemplo en los casos de incendio, aviso de bomba, inundación, sismo, etc.

El plan de evacuación tiene un objetivo concreto: conseguir evacuar el centro lo más rápido posible de forma sistemática, exhaustiva y eficiente.

## 4.4 Plan de Igualdad de género en educación

Su finalidad fundamental es la toma de conciencia de los fenómenos de discriminación sexista que se dan en la actualidad y el desarrollo de una actitud que identifique y rechace la discriminación de la mujer y favorezca la educación para la igualdad. Nuestro departamento traba mucho este aspecto, ya que una parte importante

de nuestro currículo, requiere tareas en el aula taller y allí se organizan equipos mixtos y se trabajan aspectos como:

- Las responsabilidades y reparto de tareas entre los miembros de cada equipo que se repartirán indistintamente sean hombres o mujeres.
- Los trabajos de limpieza de las aulas de tecnología y el taller, así como la ordenación del material de trabajo, lo realizarán indistintamente todos los alumnos y alumnas.
- Valorar el esfuerzo, las ideas y el trabajo de los demás desde una perspectiva de igualdad son contenidos plenamente enmarcados en el área de Tecnología que inciden en el desarrollo de una educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos.

## **4.5 Otros planes y proyectos**

El departamento participará en el resto de planes que se realizan durante el curso, colaborando en lo que se le solicite, dentro de sus capacidades. Al igual que otros años el centro participará en programas Forma Joven, Aldea, Escuela Espacio de Paz, así como en el programa Vivir y sentir el patrimonio, donde cada miembro del departamento participará con algún curso diferente.

## **5. Plan de recuperación de materias pendientes de cursos anteriores.**

### **1º de ESO**

Si tiene pendiente la materia de cursos anteriores, El alumno recuperará presentando un proyecto que será descrito en el curso de Moodle creado a este efecto.

La nota final se calculará de la forma siguiente:

- PROYECTO que supondrán el 70% de la calificación
- MEMORIA DEL PROYECTO que supondrán el 30% de la calificación.

Será obligatorio entregar y superar las dos partes para superar la materia.

### **Convocatorias:**

1ª. Se deberá presentar parte de la memoria tal como estará detallado en el curso de Moodle. Fecha límite: 19 de noviembre.

2ª. Se deberá presentar la memoria completa y el proyecto. Fecha límite: 18 de febrero.

## **2º, 3º, 4º de ESO.**

Los contenidos de la materia del curso pasado se han dividido en dos partes. Para superar la materia pendiente del curso anterior se deberán aprobar las dos partes. Los contenidos se detallarán en el curso de Moodle creado a tal efecto.

En cada parte el alumno deberá presentar unas actividades a través del Moodle y deberá realizar una prueba escrita, según el calendario detallado más adelante.

La nota de cada parte será el 50% de la nota de las actividades del moodle más el 50% de la nota del examen. La nota final será la media de las dos partes, teniendo en cuenta que deben superarse las dos partes. Si no se supera algunas de las partes habrá una recuperación en el mes de mayo.

Convocatorias:

- 1ª parte: del 15 al 19 noviembre.
- 2ª parte: del 14 al 18 febrero.
- Recuperación final: del 25 al 29 abril.

## **6. Plan de repetidores.**

Los alumnos que no promocionen de curso seguirán un plan específico personalizado, orientado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior. El plan se desarrollará partiendo de la información obtenida en la prueba inicial y de los informes personalizados de los alumnos.

De manera general adoptaremos las siguientes medidas:

- Mejorar la motivación del alumnado favoreciendo sus expectativas de éxito, trabajando con contenidos y actividades adaptados al nivel real de posibilidades y reforzando su autoconcepto académico.
- Hacer un seguimiento más individualizado de todo lo que el alumno/a hace: cuadernos, tareas, técnicas de trabajo, etc.
- Se propone plantear actividades de dificultades básicas y referidas a contenidos mínimos en todas las unidades didácticas, se trabajará sobre planteamientos prácticos de uso habitual.
- En caso necesario, por carencias significativas, realizará un cuaderno de actividades básicas.

## **7. Programaciones didácticas de las materias del departamento**

### **1º ESO: COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA**

#### **1.- Introducción:**

La materia de Computación y Robótica, en adelante CyR, es una materia de libre disposición que se oferta en el primer, segundo y tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria. El propósito de la materia es: facilitar al alumnado un primer acercamiento formal al mundo de la Robótica, pasando de ser mero consumidor, a convertirse en partícipe de ella. Permite adquirir una serie de habilidades que son y serán cada vez más importantes en su formación como ciudadanos del siglo XXI, relacionadas con la robótica, los sistemas de control y el pensamiento computacional entre otras, a través de la construcción y programación de robots sencillos. Todo ello con el compromiso de conseguir procesos tecnológicos acordes y respetuosos con el medio ambiente, a través del reciclado y reutilización de materiales, tratando de evitar que las crecientes necesidades de la sociedad provoquen el agotamiento o degradación de los recursos materiales y energéticos de nuestro planeta.

#### **1.a.- Marco Legal:**

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de la materia de CyR para el 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria. Se trata de una materia cuyo currículo no se encuentran legislado. No obstante, para la elaboración de la programación se tendrán en cuenta las referencias legales siguientes:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 15 de enero de 2021 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, se regula la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado.

Han sido elaboradas por los departamentos y aprobadas por el Claustro de Profesorado. No obstante, se podrán actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación.

La **finalidad educativa** de esta programación es la que marca en todo momento la Educación Secundaria Obligatoria, que consiste en lograr que los alumnos/as adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral, y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos. Con el fin de promover la autonomía de los alumnos/as, en los aspectos cognitivos, afectivos, sociales y morales.

Esta programación va a asumir compromisos, de acuerdo con los principios de educación común, de atención a la diversidad del alumnado y de educación en valores, que dispone la legislación vigente.

### **1.b.- Contextualización socio-educativa del alumnado:**

El número total de alumnos/as matriculados en la asignatura es de 26 para 1ºESO B y de 16 para 1ºESO C. De este alumnado más de la mitad son de nacionalidades distintas de la española. Toda Programación Didáctica adquiere sentido en relación con el contexto al que se dirige. El análisis pormenorizado del entorno donde se ubica el centro educativo (situación geográfica, social, económica, cultural) y del alumnado que a él acude, se convierte en un factor imprescindible para fundamentar el diseño de nuestra actuación docente.

Respecto al centro educativo, es importante analizar las características organizativas más relevantes en relación con las personas implicadas (alumnos/as, profesores/as, madres y padres) y los posibles recursos materiales e infraestructuras disponibles.

En el contexto que incumbe específicamente al propio alumnado, hay que considerar como pilares principales para su desarrollo integral, sus características y necesidades cognitivas, afectivas, sociales y psicomotrices; que en nuestro caso están dentro de la normalidad.

En definitiva, lo que debemos hacer es concretar el currículo hasta atender al alumnado en su diversidad, con las adaptaciones curriculares.

### **1.c.- Contextualización del Centro:**

Pulpí, es una localidad y municipio español de la provincia de Almería, en Andalucía, situado en la comarca del Levante Almeriense y a 103 km de la capital

provincial, Almería. En 2020 contaba con 10.358 habitantes. Su extensión superficial es de 96 km y tiene una densidad de 107'86 hab/km<sup>2</sup>.

La principal actividad económica del municipio es la agricultura. Hay numerosos empresas agrícolas que dan trabajo a muchos habitantes del mismo teniendo una de las tasas de paro más bajas de la Comunidad Andaluza.

Nuestro instituto está situado en una zona urbana de fácil acceso desde cualquier punto del municipio. Aunque la mayoría del alumnado procede de la ciudad, los alumnos/as disponen de transporte escolar para aquellas zonas y pedanías anejas al municipio; pues, cabe destacar, que una importante parte del mismo procede de los diferentes caseríos y aldeas diseminados por todo el término municipal de Pulpí.

Como causa (y también como consecuencia) de la anteriormente mencionada actividad agrícola, se encuentra la significativa inmigración (ecuatoriana y colombiana, y en menor medida de origen magrebí) que ha recibido Pulpí en las últimas décadas. Esto ha hecho que el alumnado del centro se componga de una gran variedad de nacionalidades, diversidad social que le imprime un interesante carácter multicultural y una elevada necesidad de adaptación lingüística.

El nivel de vida de la población es en su mayoría de clase media, aunque existen oscilaciones generalmente respecto al alumnado inmigrante. Nuestro alumnado suele estudiar en casa y dispone de mesa de estudio y recursos como radio, televisión, vídeo o libros de consulta. En la localidad no hay más Institutos de Educación Secundaria y tres Colegios de Educación Primaria. El alumnado es bastante participativo en actividades extraescolares o fuera de horario lectivo (deportivas, musicales, solidarias, etc.)

#### **1.d.- Consideraciones generales en cuanto a las familias:**

Un aspecto fundamental es la información a los padres y madres del alumno/a de la evolución del mismo. Éste deberá ser un mecanismo esencial para corregir problemas en su proceso de aprendizaje, así como para informar de los progresos en el mismo. Este procedimiento estará especialmente indicado para el alumnado que presente dificultades de aprendizaje para adoptar las medidas oportunas lo antes posible.

De acuerdo con lo dispuesto en la LEA consideramos como factor indispensable la relación y participación de los padres y madres de los alumnos/as mediante: tutorías, reuniones, circulares informativas, consejos escolares, AMPAS, actividades complementarias y extraescolares y fundamentalmente con su participación desde casa potenciando las actitudes, hábitos, normas, valores sociales, etc que se trabajan en el aula y respetando los compromisos adquiridos en las tutorías y reuniones.

## **2.- Objetivos:**

### **2.a.- Objetivos generales de la etapa:**

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo 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 los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- 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.
- l) Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciados de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio en el marco de la cultura española y universal.

## **2.b.- Objetivos de la materia:**

La enseñanza de la materia Computación y Robótica tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.
2. Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber formularlos, a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.
3. Realizar proyectos de construcción de sistemas digitales, que cubran el ciclo de vida, y se orienten preferentemente al desarrollo social y la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se produzcan en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa.
4. Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.
5. Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.
6. Crear aplicaciones web sencillas utilizando las librerías, frameworks o entornos de desarrollo integrado que faciliten las diferentes fases del ciclo de vida, tanto del interfaz gráfico de usuario como de la lógica computacional.
7. Comprender los principios del desarrollo móvil, creando aplicaciones sencillas y usando entornos de desarrollo integrados de trabajo online mediante lenguajes de bloques, diseñando interfaces e instalando el resultado en terminales móviles.
8. Construir sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen e intercambien datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios.
9. Construir sistemas robóticos sencillos, que perciban su entorno y respondan a él de forma autónoma para conseguir un objetivo, comprendiendo los principios básicos de ingeniería sobre los que se basan y reconociendo las diferentes tecnologías empleadas.
10. Recopilar, almacenar y procesar datos con el objetivo de encontrar patrones, descubrir conexiones y resolver problemas, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.
11. Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.

12. Entender qué es la Inteligencia Artificial y cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo, conociendo los algoritmos y técnicas empleadas en el aprendizaje automático de las máquinas, reconociendo usos en nuestra vida diaria.

### 3.- Competencias clave:

#### 3.a.- Contribución de la materia a la adquisición de las competencias:

La **competencia en comunicación lingüística (CCL)** se fomentará mediante la interacción respetuosa con otros interlocutores en el trabajo en equipo, las presentaciones en público de sus creaciones y propuestas, la lectura de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes, la redacción de documentación acerca de sus proyectos o la creación de narraciones digitales interactivas e inteligentes. Por otro lado, el dominio de los lenguajes de programación, que disponen de su propia sintaxis y semántica, contribuye especialmente a la adquisición de esta competencia.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)** se trabaja aplicando las herramientas del razonamiento matemático y los métodos propios de la racionalidad científica al diseño, implementación y prueba de los sistemas tecnológicos construidos. Además, la creación de programas que solucionen problemas de forma secuencial, iterativa, organizada y estructurada facilita el desarrollo del pensamiento matemático y computacional.

Es evidente la contribución de esta materia al desarrollo de la **competencia digital (CD)**, a través del manejo de software para el tratamiento de la información, la utilización de herramientas de simulación de procesos tecnológicos o la programación de soluciones a problemas planteados, fomentando el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y comunicación.

La naturaleza de las tecnologías utilizadas, que evolucionan y cambian de manera rápida y vertiginosa, implica que el alumnado deba moverse en procesos constantes de investigación y evaluación de las nuevas herramientas y recursos y le obliga a la resolución de problemas complejos con los que no está familiarizado, desarrollando así la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje y, por tanto, la **competencia aprender a aprender (CAA)**.

Computación y Robótica contribuye también a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas (CSC)**, ya que el objetivo de la misma es la unión del aprendizaje con el compromiso social, a través de la valoración de los aspectos éticos relacionados con el impacto de la tecnología y el fomento de las relaciones con la sociedad civil. En este sentido, el alumnado desarrolla la capacidad para interpretar fenómenos y problemas sociales y para trabajar en equipo de forma autónoma y en colaboración continua con sus compañeros y compañeras, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades de cada uno y valorando el impacto de sus creaciones.

La identificación de un problema en el entorno para buscar soluciones de forma imaginativa, la planificación y la organización del trabajo hasta llegar a crear un prototipo o incluso un producto para resolverlo y la evaluación posterior de los resultados son

procesos que fomentan en el alumnado el **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)**, al desarrollar su habilidad para transformar ideas en acciones y reconocer oportunidades existentes para la actividad personal y social.

Esta materia contribuye a la adquisición de la **competencia conciencia y expresiones culturales (CEC)**, ya que el diseño de interfaces para los prototipos y productos tiene un papel determinante, lo que permite que el alumnado utilice las posibilidades que esta tecnología ofrece como medio de comunicación y herramienta de expresión personal, cultural y artística.

#### 4.- Elementos transversales.

Computación y Robótica tiene un ámbito de aplicación multidisciplinar, de forma que los elementos transversales del currículo se pueden integrar como objetos de los sistemas a desarrollar. En el aula se debe, prioritariamente, promover modelos de utilidad social y desarrollo sostenible, fomentar la igualdad real y efectiva de géneros; incentivar una utilización crítica, responsable, segura y autocontrolada en el uso de las tecnologías informáticas y de las comunicaciones; crear un clima de respeto, convivencia y tolerancia en el uso de medios de comunicación electrónicos, prestando especial atención a cualquier forma de acoso, rechazo o violencia; procurar la utilización de herramientas de software libre; y minimizar el riesgo de brecha digital.

#### 5. Contenidos, criterios de evaluación y estándares evaluables:

##### 5.a.- Tabla Contenidos-Criterios de evaluación- Estándares:

Para la materia CyR del segundo curso de la ESO se han seleccionado los criterios y estándares que se detallan a continuación:

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<b>Bloque 1. Programación y desarrollo de software</b>			
EAE.A.1.1. Identifica los principales tipos de instrucciones que componen un programa informático.  EAE.A.1.2. Utiliza datos y operaciones adecuadas a cada	CE.A.1 Entender como funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.	CCL, CMCT, CD, CAA.	<b>U.D.1, 2:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos Prácticos

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<p>problema concreto.</p> <p>EAE.A.1.3. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones.</p>			
<p>EAE. A.2.1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original.</p> <p>EAE. A.2.2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.</p> <p>EAE. A.2.3. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.</p>	<p>CE.A.2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p><b>UD 2, 3:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos Prácticos</p>

<p>EAE A.3.1. Analiza los requerimientos de la aplicación y realiza un diseño básico que responda a las necesidades del usuario.</p> <p>EAE A.3.2. Desarrolla el código de una aplicación en base a un diseño previo.</p> <p>EAE A.3.3. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.</p>	<p>CE.A.3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.</p>	<p><b>U.D 3:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos Prácticos</p>
<p>EAE A.4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.</p> <p>EAE A.4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.</p>	<p>CE A.4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.</p>	<p>CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p><b>U.D 3:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos prácticos.</p>
<p><b>Bloque 2. Computación física y robótica.</b></p>			
<p>EAE A.1.1 Explica qué elementos hardware y software componen los sistemas de computación.</p> <p>EAE A.1.2. Describe cómo se ejecutan las instrucciones de los programas, y se manipulan los datos.</p> <p>EAE A.1.3. Identifica sensores y actuadores en relación a sus características y funcionamiento.</p>	<p>CE A.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>	<p><b>U.D.4,5,6:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos prácticos.</p>
<p>EAE A.2.1. Describe aplicaciones de la computación en diferentes áreas de conocimiento.</p> <p>EAE A.2.2. Explica beneficios y riesgos derivados de sus aplicaciones.</p>	<p>CE A.2. Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.</p>	<p>CSC, SIEP, CEC</p>	<p><b>U.D 5,6:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos prácticos.</p>
<p>EAE A.3.1. Analiza los requisitos y diseña un sistema de computación física, seleccionando sus</p>	<p>CE A.3. Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC</p>	<p><b>U.D 5, 6:</b> Actividades teórico-práctico.</p>

<p>componentes.</p> <p>EAE A.3.2. Escribe y depura el software de control de un microcontrolador con un lenguaje de programación visual, dado el diseño de un sistema físico sencillo.</p> <p>EAE A. 3.3. Realiza de manera segura, el montaje e interconexión de los componentes de un sistema.</p> <p>EAE A.3.4. Prueba un sistema de computación física en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.</p>			Trabajos prácticos.
<p>EAE A.4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.</p> <p>EAE A.4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.</p>	<p>CE A.4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada.</p>	<p>CCL, CD, CAA, CSC, SIEP</p>	<p><b>U.D 6:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos prácticos.</p>
<b>Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e inteligencia artificial.</b>			
<p>EAE B 1.1 Utiliza Internet de forma responsable, respetando la propiedad intelectual en el intercambio de información.</p>	<p>CE B.1. Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en internet.</p>	<p>CD, CAA, CSC, CEC</p>	
<p>EAE B.2.1. Consulta distintas fuentes y utiliza el servicio web, dando importancia a la identidad digital.</p> <p>EAE B2.2. Diferencia los materiales sujetos a derechos de autor frente a los de libre distribución.</p>	<p>CE B.2. Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet.</p>	<p>CCL, CD, CSC, CEC</p>	<p><b>UD 7:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos prácticos.</p>
<p>EAE B.3.1. Aplica hábitos correctos en plataformas virtuales y emplea contraseñas seguras.</p> <p>EAE B.3.2. diferencia de forma correcta el</p>	<p>CE B.3. Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.</p>	<p>CD, CAA, CSC, CEC</p>	<p><b>UD 7:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos prácticos.</p>

intercambio de información seguro y no seguro.  EAE B.3.3. Identifica y conoce los tipos de fraude del servicio web.			
--	--	--	--

Las unidades didácticas en este curso y su temporalización:

- UD 1. Introducción al entorno Scratch. (1r Trimestre)
- UD 2. Programación con Scratch. (1r Trimestre)
- UD 3. Prácticas avanzadas con Scratch. (1r y 2º Trimestre)
- UD 4. Sensores. (2º y 3r Trimestre)
- UD 5. Ciberseguridad. (3r trimestre)

## 5.b.- Criterios y estrategias de evaluación.

### 5.b.1.- Criterios de Evaluación y Estándares de Aprendizaje Evaluables:

Los descritos en el punto 5.a

### 5.b.2.- Técnicas e Instrumentos de evaluación:

Las técnicas e instrumentos de evaluación que proporciona la materia son muy diversos. Debe intentarse emplear el máximo número de ellos en la medida de lo posible, siempre en función de la unidad didáctica que se trabaje.

En relación a las técnicas, se emplearán principalmente dos tipos:

- 1.- **Las técnicas de observación**, comprobando el índice de participación del alumnado, nivel de razonamiento, atención, expresión (verbal y no verbal), habilidades y destrezas, valoraciones personales, etc.
- 2.- **Las técnicas de medición**, a través de pruebas escritas u orales, seguimiento de los cuadernos del alumnado, etc.

Se utilizarán como instrumentos de evaluación los que a continuación se detallan:

- 1.- **Ejercicios en la pizarra/ordenador**: si responde correctamente a las preguntas que se le formulan y si emplea las palabras técnicas adecuadas y domina los conceptos.
- 2.- **Cuaderno, fichas de trabajo y/o trabajos de investigación**: lleva las tareas al día, completa las actividades en casa, toma nota de los resúmenes y esquemas, cuida la ortografía, la presentación y la limpieza. Resolución de fichas de trabajo proporcionadas por el profesor/a, donde se valorará si la resolución es correcta, la presentación, limpieza y orden, etc.

- 3.- **Actitud en el aula:** se evalúa si atiende, muestra interés, hace preguntas, sigue el procedimiento de trabajo, respeta las normas de seguridad, coopera con los demás, puntualidad, etc.
- 4.- **Proyectos individuales:** elaboración de la actividad de programación de forma individual.
- 5.- **Proyectos y trabajos en grupo:** elaboración de documentación y ejecución de proyectos técnicos de resolución de problemas tecnológicos de manera eficiente. Actitud positiva hacia el trabajo en grupo. Comprensión valorativa o de juicio crítico. Autoconfianza y autoestima. Escucha activa y respuesta empática. Respeto hacia las opiniones de los demás,
- 6.- **Observación directa** del alumno/a: respeto a las normas de Seguridad e Higiene en el aula-informática, y participación en clase.

Excepcionalmente, si algún alumno/a entrega algún trabajo fuera de plazo su nota será como máximo un 5.

De acuerdo a la Orden 10/8/2007 por la que se establece **la evaluación del proceso de aprendizaje** del alumnado de la ESO, la evaluación que vamos a aplicar va a ser continua, diferenciada y se adecuará a las características del alumnado y del contexto sociocultural del centro. Se establecen tres momentos:

**- Evaluación inicial:**

Durante el primer mes de cada curso escolar con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de la materia.

Dicha evaluación inicial será el punto de referencia para la toma de decisiones relativas al desarrollo del curso y para su adecuación a las características y conocimientos del alumnado. Como consecuencia del resultado de la evaluación inicial, se adoptarán las medidas pertinentes de refuerzo para aquellos alumnos y alumnas que lo precisen o de adaptación curricular para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

**- Evaluación final o sumativa:**

A lo largo del curso, se van a ir realizando actividades evaluables, y de la media aritmética correspondiente a las actividades, y observación sistemática de cada trimestre se obtendrá la calificación trimestral .

**- Evaluación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.**

La evaluación del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo con adaptaciones curriculares será competencia del equipo docente, asesorado por el departamento de orientación. Los criterios de evaluación establecidos en dichas adaptaciones curriculares serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave.

En la evaluación del alumnado que se incorpore tardíamente al sistema educativo y que, por presentar graves carencias en la lengua española, reciba una atención específica en este ámbito, se tendrán en cuenta los informes sobre competencias lingüísticas que elabore el profesorado responsable de dicha atención.

### Sistema de calificación:

La evaluación del alumnado se realizará de forma continua, atendiendo a su actitud, trabajo en el aula, trabajo realizado en casa, proyectos ejecutados y a los resultados conseguidos en las distintas pruebas de conocimientos realizadas a través de todo el curso escolar. La evaluación se realizará en función del tipo de procedimiento de evaluación:

- Evaluación de Actividades evaluables:  
Para la calificación de los contenidos se realizarán, periódicamente: actividades de carácter práctico (escritas, on-line u orales) en cada una de las unidades de las unidades didácticas.
- Evaluación por observación directa:  
Para evaluar el grado de consecución de los objetivos de observación directa, caben destacar los siguientes aspectos a evaluar: actitud crítica, participación en clase, respeto (tanto al profesorado como a los compañeros/as), creatividad, **trabajo en equipo, cumplimiento de las medidas de Seguridad e Higiene en el uso de ordenadores**, y expresión técnica (rigor científico) en los trabajos, así como en los dibujos y planos. El instrumento a utilizar en este tipo de contenidos será principalmente la observación individual, que se registrará metódicamente en la hoja de calificaciones.

Los resultados de la evaluación se expresarán por medio de calificaciones, en los siguientes términos:

Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT) y Sobresaliente (SB), considerándose calificación negativa el Insuficiente y positivas todas las demás. Estas calificaciones irán acompañadas de una calificación numérica, sin emplear decimales, en una escala de uno a diez, aplicándose en este caso las siguientes correspondencias: Insuficiente: 1, 2, 3 ó 4. Suficiente: 5. Bien: 6. Notable: 7 u 8. Sobresaliente: 9 ó 10.

Para el alumnado con evaluación negativa, el profesor/a elaborará un informe sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación. Estos alumnos/as se podrán presentar a la prueba extraordinaria.

#### 5.b.3.- Concreción de los criterios de corrección aplicables:

El procedimiento a seguir para llevar a cabo la calificación tendrá en cuenta cada uno de los dos tipos distintos de contenidos:

- ACTIVIDADES PRÁCTICAS:  
Las actividades prácticas se puntuarán sobre 10 puntos, salvo que se diga lo contrario; y al final del trimestre se hará la media aritmética de todas ellas y se ponderará al 80%, la nota máxima será de 8 para este tipo de actividades, que se terminarán de complementar con las notas destinadas a la Observación Directa. La Unidad o Unidades Didácticas no superadas se recuperarán en el siguiente trimestre mediante el método que se elija en cada caso, que podrá ser otra prueba escrita o un trabajo a determinar por el profesor/a. Las faltas de ortografía y caligrafía cometidas en las actividades prácticas no serán penalizadas con puntuación, pero sí, el alumno deberá repetir dicha palabra bien escrita el número de veces que indique el profesor en función de la gravedad de la misma.
- OBSERVACIÓN DIRECTA:

La calificación de este apartado será un 20 % de la nota final. Se realizará una ponderación con la calificación del apartado anterior.

En este apartado se consideran una serie de aspectos, muy importantes, que son:

-Cumplir las medidas de seguridad establecidas para el manejo de ordenadores y adecuado uso del material de electrónica.

- Comportamiento responsable del alumno cuando está manejando un ordenador o dispositivos electrónicos, por su seguridad y por la de sus compañeros.

En las actividades prácticas se indicará la puntuación que se le va a asignar a cada apartado de la actividad práctica de acuerdo con su grado de dificultad.

**Cuando un alumno/a no cumpla las normas de seguridad o higiene en el aula de informática se le restará 0,25 puntos de los referentes a actitudes, y si esta falta es reiterada, se le suspenderá la actividad práctica correspondiente.**

#### **5.b.4.- Criterios de Calificación.**

Como ya se ha explicado con anterioridad, dentro de cada actividad práctica, así como para los demás instrumentos de evaluación, se tendrán como referente los criterios de evaluación a la hora de diseñar dichos instrumentos. De esta manera se asegura la correcta evaluación por criterios que exige la Ley.

A la hora de obtener la calificación final de cada trimestre se aplicarán los siguientes instrumentos, cuyos porcentajes servirán para evaluar los criterios de evaluación asociados a cada trimestre:

Un 80 % de la nota final será el obtenido a partir de las actividades prácticas. Estas se puntuarán sobre 10 y al final se hará la media aritmética de las mismas, para su posterior ponderación.

Un 20% se corresponde con la observación directa.

#### **5.c. Evaluación Inicial**

Para conocer la realidad educativa del alumnado, de manera previa a la realización de esta programación y para establecer un conocimiento mutuo con el profesorado, se han realizado unas pruebas iniciales que constan de varias cuestiones de contenidos básicos de la materia.

Estas pruebas son de gran interés para conocer el nivel de partida del grupo, su homogeneidad, así como para localizar a los alumnos/as de mayor y menores capacidades. Los resultados se pueden considerar aceptables teniendo en cuenta que se trata del primer contacto de los alumnos con los conceptos de los que trata la asignatura.

De los resultados de estas pruebas iniciales, así como de las clases dedicadas a la corrección de las mismas, podemos observar que todos los alumnos/as tienen interés en la materia, y que se trata de un grupo bastante homogéneo, por lo que se espera obtener un buen rendimiento a lo largo del curso.

En el apartado de Temporalización, vienen secuenciados los diferentes temas a trabajar, fruto de los resultados de estas pruebas.

#### **5.d.- Plan de recuperación de Materias Pendientes.**

##### **5.d.1.- Recuperaciones: ordinaria y extraordinaria.**

Si a pesar de todo lo anterior, no se consigue el aprobado, al alumno/a se le realizará una prueba de recuperación ordinaria final (Junio). El alumno/a que supere dicha prueba, alcanzando como mínimo una nota de 5 sobre 10, se considerará aprobado/a en la materia.

En el caso de no aprobar la recuperación ordinaria, se podrán presentar a la **prueba extraordinaria** que se realizará los primeros días hábiles de septiembre, siendo una prueba de mínimos de toda la materia desarrollada durante el curso. Se elaborará un informe sobre los objetivos, competencias y contenidos no alcanzados y una propuesta de actividades (cuaderno), que servirá al alumno/a como base para la preparación de esta prueba.

Se le hará entrega al alumno/a de un cuaderno antes de las vacaciones que deberá traer resuelto el día de la prueba y supondrá un 50% de la nota final, el otro 50% proviene de la prueba de conocimientos. Para superar la materia el alumno/a deberá alcanzar una nota mínima de 5 sobre 10.

En el caso de que algún alumno/a no pudiese presentarse a las evaluaciones por causas justificadas, pasaría directamente a ser evaluado en las pruebas de recuperación de junio o extraordinaria de septiembre (el departamento considerará los casos especiales).

Los **alumnos/as que pierden la evaluación continua** por falta de asistencia, deberán superar, finalizado el curso, una prueba de los contenidos desarrollados durante el mismo y una propuesta de actividad práctica que desarrolle todos los apartados que lo componen.

#### **5.2.- Alumnos/as con la materia suspensa de cursos anteriores.**

El alumnado correspondiente a los dos grupos de 1ºESO van a realizar la materia de computación y robótica por primera vez, con lo cual no tienen la materia suspensa del curso anterior.

### **6.- Metodología**

Se seguirán las recomendaciones vertidas en el art. 4 de la **Orden de 15 de Enero de 2021**. El planteamiento curricular de esta área en la Educación Secundaria Obligatoria toma como principal punto de referencia la Orden.

## Aprendizaje activo e inclusivo

El aprendizaje va a ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas en el desarrollo de sistemas de computación y robóticos. Para ello, se emplearán estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas. Además, las actividades deben alinearse con los objetivos, tomando como referencia los conocimientos previos del alumnado.

## Aprendizaje y servicio

Es un objetivo primordial de esta materia unir el aprendizaje con el compromiso social. Combinar el aprendizaje y el servicio a la comunidad en un trabajo motivador permite mejorar nuestro entorno y formar a ciudadanos responsables. Así, podemos unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándolos con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad. Desde un enfoque constructorista, se propone que el alumnado construya sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, tales como programas, simulaciones, visualizaciones, narraciones y animaciones digitales, sistemas robóticos y aplicaciones web o para dispositivos móviles, entre otros. Estas creaciones, además de conectar con los intereses del alumnado, deben dar solución a algún problema o necesidad real identificado por él mismo que le afecte de manera directa o al entorno del propio centro docente. De esta forma, se aprende interviniendo y haciendo un servicio para la comunidad educativa, lo que a su vez requiere la coordinación con entidades sociales.

- Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje de sistemas de computación y/o robóticos debe estar basado en proyectos basados en una plantilla (el alumnado implementa solo algunas partes del sistema, escribiendo bloques del código).

- Resolución de problemas

La resolución de problemas se va a trabajar en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. De manera sistemática, a la hora de enfrentarnos a un problema, se tratará la recopilación de la información necesaria, el filtrado de detalles innecesarios, la descomposición en subproblemas, la reducción de la complejidad creando versiones más sencillas y la identificación de patrones o similitudes entre problemas. Por último, habilidades como la persistencia y la tolerancia a la ambigüedad se pueden trabajar mediante el planteamiento de problemas abiertos.

- Análisis y diseño

La creación de modelos y representaciones es una técnica muy establecida en la disciplina porque nos permite comprender mejor el problema e idear su solución. A nivel escolar, se pueden emplear descripciones textuales de los sistemas, tablas de requisitos, diagramas de objetos y escenarios (animaciones y videojuegos), diagramas de componentes y flujos de datos (sistemas físicos y aplicaciones móviles), diagramas de interfaz de usuario (aplicaciones móviles y web), tablas de interacciones entre objetos (videojuegos), diagramas de secuencias (sistemas físicos, aplicaciones móviles y web).

- Programación

Aprender a programar se puede llevar a cabo realizando diferentes tipos de ejercicios, entre otros, ejercicios predictivos donde se pide determinar el resultado de un fragmento de código, ejercicios de esquema donde se pide completar un fragmento incompleto de código, ejercicios de Parsons donde se pide ordenar unas instrucciones desordenadas, ejercicios de escritura de trazas, ejercicios de escritura de un programa o

fragmento que satisfaga una especificación y ejercicios de depuración donde se pide corregir un código o indicar las razones de un error. Estas actividades se pueden también realizar de forma escrita u oral, sin medios digitales (actividades desenchufadas).

### Sistemas físicos y robóticos

En la construcción de sistemas físicos y robóticos, se recomienda crear un diagrama esquemático, realizar la selección de componentes electrónicos y mecánicos entre los disponibles en el mercado o algunos de los componentes, montar de forma segura el sistema (debe evitarse la red eléctrica y usar pilas en su alimentación), y llevar a cabo pruebas funcionales y de usabilidad. Por otro lado, se pueden emplear simuladores que ayuden a desarrollar los sistemas de forma virtual, en caso de que se considere conveniente.

#### • Colaboración y comunicación

La colaboración, la comunicación, la negociación y la resolución de conflictos para conseguir un objetivo común son aprendizajes clave a lo largo de la vida. En las actividades de trabajo en equipo, se debe incidir en aspectos de coordinación, organización y autonomía, así como tratar de fomentar habilidades como la empatía o la asertividad y otras enmarcadas dentro de la educación emocional. Además, es importante que los estudiantes adquieran un nivel básico en el uso de herramientas software de productividad.

#### • Educación científica

La educación científica del alumnado debe enfocarse a proporcionar una visión globalizada del conocimiento. Por ello, se debe dar visibilidad a las conexiones y sinergias entre la computación y otras ramas de conocimiento como forma de divulgación científica, e incidir en cuestiones éticas de aplicaciones e investigaciones.

#### • Sistemas de gestión del aprendizaje online

Los entornos de aprendizaje online dinamizan la enseñanza-aprendizaje y facilitan aspectos como la interacción profesorado-alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Por ello, se recomienda el uso generalizado de los mismos.

#### • Software y hardware libre

El fomento de la filosofía de hardware y software libre se debe promover priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, y entenderse como una forma de cultura colaborativa.

### 6.a.- Materiales:

El tipo de actividad de esta materia requiere un espacio físico y unos medios materiales de características especiales que permitan alcanzar el objetivo de integrar teoría y práctica.

- **Zona de aula:** se realizan las actividades de cuaderno de clase u otro soporte, relativas a exposiciones teóricas del profesor/a, proyecciones multimedia, resolución de problemas, debates, planificación, redacción de documentos e informes, dibujos, consultas bibliográficas. Las actividades que necesiten de los medios informáticos para su realización se realizarán con la ayuda de los portátiles TIC, que deberán ser recogidos por el alumnado y supervisados antes de su utilización.
- **Zona de taller:** destinada a la realización de trabajos con dispositivos electrónicos. El alumnado deberá tener muy presente las normas de seguridad e higiene en el

manejo de máquinas y herramientas, de las cuales algunas requerirán la supervisión directa del profesorado.

- **Zona de informática** será una de las principales herramientas empleadas por los alumnos en las sesiones de clase. En ella realizarán las actividades prácticas diseñadas por el profesor y utilizarán simuladores para programar dispositivos electrónicos.

El **material de uso general** está compuesto por mesas y sillas y un ordenador en cada puesto de trabajo, mesa y silla del profesor, pizarra, cañón, y equipamiento audiovisual (pizarra y portátil).

Entre el **material de uso para el alumnado** está: el material fungible y de uso técnico, presente en el taller (madera, plásticos, cartones, tornillería, clavos, silicona, cola, etc), así como las máquinas, herramientas y componentes eléctricos, electrónicos y mecánicos necesarios para realizar las prácticas y proyectos técnicos. También se utilizarán los aparatos de medida disponibles. De especial interés es la provisión un botiquín adaptado a los riesgos más frecuentes en el aula – taller.

### **6.b.- Recursos didácticos:**

En cuanto a los **recursos didácticos**, para el óptimo desarrollo de la actividad docente utilizaremos como base los apuntes desarrollados por el profesor que imparte la materia.; y diferentes fuentes de información como libros de contenido técnico, la guía praxis, diccionarios, catálogos, material gráfico y audiovisual, software informático relacionado con los contenidos programados, etc.

Se llevarán al aula componentes eléctricos, electrónicos, etc., reales, con el fin de que el alumno/a pueda manipularlos, familiarizándose así con ellos, y haremos uso de objetos tecnológicos que simulen a los reales para facilitar su comprensión.

En referencia a los **recursos web** podemos destacar el uso de:

- Web oficial de Scratch: <https://scratch.mit.edu/>
- Recursos web para trabajar con Arduino: <http://www.practicasconarduino.com/>
- Recursos web (blog) organizado por bloques temáticos: [www.tecnoalejandria.blogspot.com](http://www.tecnoalejandria.blogspot.com)
- Recursos web para trabajar en una página wiki: [www.wikitecno.wetpaint.com](http://www.wikitecno.wetpaint.com)
- Videos tecnológicos – didácticos en: [www.consumer.es](http://www.consumer.es)
- Canal de Youtube de Miguel Angel Ibarra: <https://www.youtube.com/c/MIGUELANGELIBARRA/featured>

También se utilizarán como materiales de refuerzo y ampliación: Fotocopias, material auxiliar de recursos de las editoriales, vídeos y aplicaciones informáticas.

Para el desarrollo de las diferentes unidades didácticas se utilizarán, además y de acuerdo con sus contenidos, los recursos habituales de las diferentes aulas, de teoría, de taller o de informática.

**6.c.- Libros de lectura:**

Se recomienda utilizar los libros disponibles en la biblioteca relacionados con la Robótica así como los libros del departamento de Tecnología para su utilización por parte del alumnado en caso de resolución de dudas y como apoyo educativo.

Se cuenta en clase con ejemplares de revistas, las cuales se utilizará para realizar actividades de lectura y expresión oral, así como de redacción escrita.

**6.d.- Actividades complementarias:**

Se realizarán actividades de apoyo al departamento de actividades extraescolares, con la colaboración en la realización de los escenarios necesarios para los festivales que se realicen a lo largo del curso escolar. Además también se les ayudará con los medios técnicos disponibles en la realización de dichas actividades.

**Actividades complementarias**

Con objeto de incentivar al alumnado, se está pensando en preparar diferentes actividades para llevar a cabo en la fiesta patronal de Santo Tomás de Aquino.

Entre las actividades previstas cabría resaltar:

- Realización de un proyecto interdisciplinar (Plástica-tecnología-Física) sobre la optimización energética de nuestro centro educativo.

**Actividades extraescolares**

Dichas actividades están suspendidas debido al proceso de pandemia. Una vez cambie esta situación se prepararán dichas actividades notificándolas con suficiente antelación.

**6.e.- Motivación del alumnado:**

La motivación del alumnado es imprescindible en la transmisión de conocimientos. De hecho cualquier profesional de la docencia considera la desmotivación del alumnado uno de los mayores inconvenientes a la hora de enseñar.

La primera medida para favorecer la motivación del alumno es fomentar el interés por la unidad didáctica que se comienza. Se puede afirmar que la mayor motivación para aprender es el interés por lo que se aprende. Esta motivación inicial se puede conseguir con una acertada introducción al tema.

Los argumentos que se pueden utilizar para motivar a los alumnos son los siguientes:

- Convencer al alumnado sobre la funcionalidad de los contenidos.
- Construir la enseñanza sobre la base de los conocimientos previos que todo alumno/a posee.
- Conseguir que el alumno/a encuentre los puntos de conexión de la Unidad Didáctica actual con las precedentes, evitando así que la unidad didáctica se convierta en algo independiente e inconexo respecto de las demás.

- Intentar que las unidades didácticas estén organizadas alrededor de elementos actuales, cercanos y frecuentes en el entorno del alumno.
- Evitar que el alumno encuentre dificultades excesivas en la resolución de tareas.
- Estimular al alumno para que resuelva el problema íntegramente, de tal forma que experimente el aumento de autoestima que produce el trabajo bien realizado.

Como se ha venido observando en las primeras sesiones de clase cierta desmotivación y falta de interés del alumnado, (posiblemente se trate porque piensan que se trata de una asignatura sencilla y una vez que descubren la complejidad de sus contenidos suelen reaccionar acomodándose y abandonando), esto hará que se adapte la metodología a estas circunstancias, haciéndola más participativa, con muchos trabajos en grupo, realizando montajes con diversos grados de dificultad y potenciando la tutoría de iguales.

### **Actuaciones para mejorar la motivación del alumnado:**

1. Evitar las críticas negativas ante los intentos de colaboración de los alumnos.
2. Estructurar la docencia en el aula de forma no excesivamente autoritaria mezclando la directividad con la aceptación de las decisiones de los alumnos.
3. Programar trabajos en grupo o sesiones donde cada alumno pueda colaborar según su nivel.
4. Valorar positivamente los comportamientos de trabajo o de estudio, o en su defecto, las aproximaciones a estos comportamientos.
5. Programar los contenidos y enseñarlos de forma que los alumnos puedan comprenderlos y aplicarlos con un nivel medio de dificultad.
6. Cuidar de que los alumnos y alumnas con un bajo nivel de motivación consigan pequeños éxitos académicos para que aspiren en un futuro próximo hacia metas que exigen esfuerzos superiores.
7. Tener presente que los alumnos y alumnas con baja motivación, en un principio, suelen manifestar cierta resistencia a abandonar su deficiente situación motivacional puesto que temen que el posible cambio pueda aumentar su, ya de por sí, precaria situación.
8. Fomentar el trabajo cooperativo.
9. Presentar tareas asequibles a las posibilidades de los alumnos.
10. Programar las actividades de la clase de forma que los alumnos puedan frecuentemente tomar decisiones.
11. Promover actividades en las que los riesgos de fracaso son moderados.
12. Programar sesiones de diálogo por grupos de manera que el alumnado menos motivado puedan expresar sus opiniones sin miedo a ser rechazados por sus compañeros.

13. Realizar actividades o trabajos fáciles para los alumnos poco motivados, de manera que pueda valorar sus éxitos y su relativa dedicación.

#### **6.g.- Evaluación del proceso de enseñanza:**

En la evaluación del proceso de enseñanza, el profesorado debe reflexionar sobre su práctica educativa con el objeto de mejorarla. Esta evaluación incluirá, entre otros, los siguientes aspectos:

- Adecuación de los elementos de la programación (objetivos, contenidos, metodología y evaluación) a las características de los alumnos/as.
- Desarrollo de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Nivel de interacción entre los alumnos/as y entre el profesor/a y alumnos/as.
- Metodología fundamentada en planteamientos constructivistas.
- Si las actividades han estado secuenciadas, han tenido en cuenta los conocimientos previos y ha sido atractivos.
- Si los recursos (materiales, organización, fuentes de información, ..). Han sido adecuados.
- Si la organización en grupos ha resultado positiva.
- Coordinación entre el profesorado.
- La participación de los padres.
- Si se ha garantizado un clima de contraste de opiniones abierto a todos, garantizando su participación.

En el anexo I de la presente programación se muestra un modelo de evaluación del proceso de enseñanza.

#### **7. Medidas de atención a la diversidad:**

##### **Alumnado con necesidades educativas especiales.**

Se entiende por alumnado que presenta necesidades educativas especiales, aquel que requiera, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta.

Nos podemos encontrar varios tipos de alumnos/as con necesidades educativas especiales asociadas a sus capacidades personales. En general, la **atención educativa** que debe prestarse a estos alumnos, independientemente de las específicas de su necesidad, es básicamente la siguiente:

- Programación y desarrollo y una adaptación curricular individualizada, previo diagnóstico, valoración y análisis de datos.
- Estimular la comprensión y expresión lingüística para facilitar la comunicación con los demás.
- Apoyar la comunicación lingüística con otros lenguajes: corporal, imágenes,...

- Respetar su ritmo de aprendizaje.
- Estimular, y reforzar sus progresos.
- Sensibilizar a los demás alumno para que sea aceptado y querido.
- Colaboración de los Equipos de Orientación Externa (médico, psicólogos, pedagogos, fisioterapeutas, monitores,) y los maestros especialistas.
- Colaboración de la familia.

### **Alumnado con altas capacidades intelectuales**

El Real Decreto 943/2003, de 18 de julio, por el que se regulan las condiciones para flexibilizar la duración de los diversos niveles y etapas del sistema educativo para alumnos superdotados intelectualmente establece que:

- Las Administraciones educativas adoptarán las medidas necesarias para identificar a los alumnos superdotados intelectualmente, evaluando las necesidades educativas específicas de dichos alumnos la más tempranamente posible.
- La atención educativa específica a estos alumnos se iniciará desde el momento de la identificación de sus necesidades, sea cual sea su edad, y tendrá por objetos el desarrollo pleno y equilibrado de sus capacidades y de su personalidad.
- La Administración educativa, previa evaluación, podrá flexibilizar la duración de los diversos niveles, etapas y grados para los alumnos superdotados intelectualmente.
- La flexibilización consistirá en su incorporación a un curso superior al que corresponda a su edad. Esta medida podrá adaptarse hasta un máximo de tres veces en la enseñanza básica (Educación Primaria y Secundaria) y una sola vez en las enseñanzas pos obligatorias. No obstante, en casos excepcionales, las Administraciones educativas podrán adoptar medidas de flexibilización sin tales limitaciones. Esta flexibilización incorporará medidas y programas de atención específica. La flexibilización deberá contar por escrito con la conformidad de los padres.

### **Alumnado con integración tardía en el sistema educativo español**

La incorporación se realizará atendiendo a sus circunstancias, conocimientos, edad e historial académico, de modo que se pueda incorporar al curso más adecuado a sus características y conocimientos previos, con los apoyos oportunos.

El programa de las Aulas Temporales de Adaptación Lingüística está destinado al alumnado inmigrante con desconocimiento del español como lengua vehicular escolarizado a partir del Segundo Ciclo de la Educación Primaria y hasta el final de la Educación Secundaria Obligatoria.

En general, podemos concretar, las siguientes actuaciones, entre otras posibles, que nos permiten atender las diferencias individuales del alumnado:

- Diferenciar todos aquellos elementos que resulten esenciales y básicos de los contenidos de aquellos que amplían o profundizan los mismos.

- Graduar la dificultad de las tareas que se propongan, de forma que todos los alumnos puedan encontrar espacios de respuesta más o menos amplios.
- Formar grupos de trabajo heterogéneos en las actividades del aula, con flexibilidad en el reparto de tareas, y fomentar el apoyo y la colaboración mutua.
- Flexibilizar el nivel de las realizaciones en los proyectos, dejando incluso la posibilidad de otros alternativos que contemplen los contenidos esenciales, posibilitando el reparto de tareas por los propios alumnos.
- Proponer actividades complementarias, tanto durante el desarrollo de los contenidos como en la fase de realización de proyectos, afines a las actividades que se estén tratando.
- Interpretar los criterios de evaluación aplicando los tipos de pruebas más adecuados a los aspectos que se deseen evaluar, y extendiendo el campo de exploración al conjunto de actividades que se realizan en el aula-taller, diferenciando en todas ellas los mínimos exigibles.

## **8. Medidas de promoción de la lectura y utilización de las TIC.**

### **8.a.- Plan de fomento a la lectura**

Se realizarán como mínimo 2 actividades específicas dedicadas a fomentar la lectura, y a parte la lectura se va a potenciar mediante:

#### **- Búsqueda de información a través de Internet.**

Una vez seleccionada la información deberán leerla y “traducirla”. Es decir, no se limitarán a recortar y pegar sino, que necesitarán leer el texto y expresarlo con sus palabras. Para ello, deberán indicar las páginas Web en las que han obtenido la información.

#### **- Periódicamente se le entregarán artículos relacionados con la tecnología (nuevos descubrimientos, materiales, etc).**

A partir de estos documentos deberán hacer una valoración crítica, que escribirán en no más de medio folio.

#### **- Realización de resúmenes en sus cuadernos.**

#### **- Exposiciones orales.**

### **8.b.- Utilización de las TIC.**

Va a haber momentos en los que el alumnado que curse Tecnología tendrá que utilizar las TIC como recurso didáctico.

a) El estudiar ciertos contenidos:

- Especialmente al estudiar circuitos eléctricos y electrónicos en los que tendrá que utilizar programas de simulación, así como en el uso de ciertos recursos didácticos online.

- Búsqueda en Internet de animaciones de mecanismos. En ellos el alumnado verá cómo funcionan, cómo se montan o cuál es su función dentro de un sistema técnico.

b) En la presentación de trabajos en público.

- Deberá utilizar Powerpoint para crear una presentación que, posteriormente mostrará al profesor y al resto de sus compañeros.

Esta programación pretende orientar la forma de alcanzar los objetivos planteados y colaborar en consecución de las competencias básicas mediante la evaluación criterial. Queda abierta a las posibles modificaciones que se juzguen convenientes en el transcurso del curso escolar. Siempre que estas modificaciones sean significativas, se tratarán en Reunión de todos los miembros del Departamento.

**Anexo I: Evaluación del proceso de enseñanza.**

Evaluación del proceso de enseñanza										SI	NO	
1. ¿Los objetivos y contenidos se adecuan al nivel del grupo?												
2. ¿Las explicaciones de los contenidos han sido claras y suficientes?												
3. ¿El tiempo empleado para cada unidad didáctica es el adecuado?												
4. ¿Tienes problemas para preguntar las dudas al profesor/a ?												
5. ¿El profesor/a resuelve eficazmente las dudas surgidas?												
6. ¿Las actividades y proyectos te han resultado interesantes?												
7. ¿Es comprensible y claro el material entregado por el profesor/a?												
8. ¿Consideras que la metodología (sistema de trabajo) es el adecuado?												
9. ¿Tienes algún problema con las explicaciones dadas en el aula?												
10. ¿Se combina correctamente teoría y práctica?												
11. ¿Los proyectos son viables y posibles de realizar para este curso?												
12. ¿Conoces correctamente el proceso de evaluación?												
13. ¿El profesor/a fomenta un buen ambiente de trabajo?												
14. ¿Crees que el profesor/a domina los temas de la materia?												
15. ¿Se utilizan los recursos TIC disponibles en el aula?												
16. ¿Funcionan correctamente esos recursos TIC?												
17. ¿Facilitan las TIC la adquisición del aprendizaje?												
18. ¿Qué te ha gustado más y por qué?												
19. ¿Qué te ha gustado menos y por qué?												
20. ¿Qué cambiarías de la clase de tecnología?												
Valoración del trimestre (marca con una X)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

## **2º ESO: COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA**

### **1.- Introducción:**

La materia de Computación y Robótica, en adelante CyR, es una materia de libre disposición que se oferta en el primer, segundo y tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria. El propósito de la materia es: facilitar al alumnado un primer acercamiento formal al mundo de la Robótica, pasando de ser mero consumidor, a convertirse en partícipe de ella. Permite adquirir una serie de habilidades que son y serán cada vez más importantes en su formación como ciudadanos del siglo XXI, relacionadas con la robótica, los sistemas de control y el pensamiento computacional entre otras, a través de la construcción y programación de robots sencillos. Todo ello con el compromiso de conseguir procesos tecnológicos acordes y respetuosos con el medio ambiente, a través del reciclado y reutilización de materiales, tratando de evitar que las crecientes necesidades de la sociedad provoquen el agotamiento o degradación de los recursos materiales y energéticos de nuestro planeta.

### **1.a.- Marco Legal:**

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de la materia de CyR para el 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria. Se trata de una materia cuyo currículo no se encuentran legislado. No obstante, para la elaboración de la programación se tendrán en cuenta las referencias legales siguientes:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 15 de enero de 2021 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, se regula la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado.

Han sido elaboradas por los departamentos y aprobadas por el Claustro de Profesorado. No obstante, se podrán actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación.

La **finalidad educativa** de esta programación es la que marca en todo momento la Educación Secundaria Obligatoria, que consiste en lograr que los alumnos/as adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral, y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos. Con el fin de promover la autonomía de los alumnos/as, en los aspectos cognitivos, afectivos, sociales y morales.

Esta programación va a asumir compromisos, de acuerdo con los principios de educación común, de atención a la diversidad del alumnado y de educación en valores, que dispone la legislación vigente.

### **1.b.- Contextualización socio-educativa del alumnado:**

El número total de alumnos/as matriculados en la asignatura es de 16 para 2ºESO B y de 13 para 2ºESO D. De este alumnado el 62% aproximadamente son de nacionalidades distintas de la española. Toda Programación Didáctica adquiere sentido en relación con el contexto al que se dirige. El análisis pormenorizado del entorno donde se ubica el centro educativo (situación geográfica, social, económica, cultural) y del alumnado que a él acude, se convierte en un factor imprescindible para fundamentar el diseño de nuestra actuación docente.

Respecto al centro educativo, es importante analizar las características organizativas más relevantes en relación con las personas implicadas (alumnos/as, profesores/as, madres y padres) y los posibles recursos materiales e infraestructuras disponibles.

En el contexto que incumbe específicamente al propio alumnado, hay que considerar como pilares principales para su desarrollo integral, sus características y necesidades cognitivas, afectivas, sociales y psicomotrices; que en nuestro caso están dentro de la normalidad.

En definitiva, lo que debemos hacer es concretar el currículo hasta atender al alumnado en su diversidad, con las adaptaciones curriculares.

### **1.c.- Contextualización del Centro:**

Pulpí, es una localidad y municipio español de la provincia de Almería, en Andalucía, situado en la comarca del Levante Almeriense y a 103 km de la capital provincial, Almería. En 2020 contaba con 10.358 habitantes. Su extensión superficial es de 96 km y tiene una densidad de 107'86 hab/km<sup>2</sup>.

La principal actividad económica del municipio es la agricultura. Hay numerosos empresas agrícolas que dan trabajo a muchos habitantes del mismo teniendo una de las tasas de paro más bajas de la Comunidad Andaluza.

Nuestro instituto está situado en una zona urbana de fácil acceso desde cualquier punto del municipio. Aunque la mayoría del alumnado procede de la ciudad, los alumnos/as disponen de transporte escolar para aquellas zonas y pedanías anejas al municipio; pues, cabe destacar, que una importante parte del mismo procede de los diferentes caseríos y aldeas diseminados por todo el término municipal de Pulpí.

Como causa (y también como consecuencia) de la anteriormente mencionada actividad agrícola, se encuentra la significativa inmigración (ecuatoriana y colombiana, y en menor medida de origen magrebí) que ha recibido Pulpí en las últimas décadas. Esto ha hecho que el alumnado del centro se componga de una gran variedad de nacionalidades, diversidad social que le imprime un interesante carácter multicultural y una elevada necesidad de adaptación lingüística.

El nivel de vida de la población es en su mayoría de clase media, aunque existen oscilaciones generalmente respecto al alumnado inmigrante. Nuestro alumnado suele estudiar en casa y dispone de mesa de estudio y recursos como radio, televisión, vídeo o libros de consulta. En la localidad no hay más Institutos de Educación Secundaria y tres Colegios de Educación Primaria. El alumnado es bastante participativo en actividades extraescolares o fuera de horario lectivo (deportivas, musicales, solidarias, etc.)

#### **1.d.- Consideraciones generales en cuanto a las familias:**

Un aspecto fundamental es la información a los padres y madres del alumno/a de la evolución del mismo. Éste deberá ser un mecanismo esencial para corregir problemas en su proceso de aprendizaje, así como para informar de los progresos en el mismo. Este procedimiento estará especialmente indicado para el alumnado que presente dificultades de aprendizaje para adoptar las medidas oportunas lo antes posible.

De acuerdo con lo dispuesto en la LEA consideramos como factor indispensable la relación y participación de los padres y madres de los alumnos/as mediante: tutorías, reuniones, circulares informativas, consejos escolares, AMPAS, actividades complementarias y extraescolares y fundamentalmente con su participación desde casa potenciando las actitudes, hábitos, normas, valores sociales, etc que se trabajan en el aula y respetando los compromisos adquiridos en las tutorías y reuniones.

#### **1.e.- Características psicológicas del alumnado de 2º de ESO:**

Considerando que los progresos cognitivos característicos de evolución media del alumnado pueden presentar diferencias entre distintos miembros de un mismo grupo de edad, podemos considerar rasgos comunes de su desarrollo psicológico los siguientes:

- Acceso al pensamiento abstracto:

En los comienzos de esta etapa los alumnos y las alumnas se han iniciado en el pensamiento formal y abstracto. En este segundo ciclo deberemos incrementar esta tendencia mediante la realización de actividades que exijan un nivel de abstracción progresivamente mayor. Con ello conseguiremos que los alumnos y alumnas

conozcan e interpreten la realidad desde una vertiente más global a la vez que esencial. Estos avances se verán propiciados:

a) Por medio de actividades que, partiendo de hechos próximos a los alumnos y las alumnas, introducen conceptos y procedimientos más generales y de dificultad creciente.

b) Mediante la utilización de estrategias convencionales de resolución de problemas que vayan sustituyendo a las estrategias personales.

- Consolidación de la capacidad de representación:

Con la ayuda de diferentes recursos gráficos los alumnos y las alumnas pueden imaginar formas, objetos y procesos reales utilizando representaciones que emplean distintos códigos: dibujos en dos o tres dimensiones, esquemas de funcionamiento o diagramas de tareas.

En este curso se amplía el nivel de formalización de este tipo de representaciones que resultarán imprescindibles para acometer distintos proyectos y actividades técnicas del terreno de la robótica y la programación.

- Desarrollo del espíritu crítico:

Los alumnos y alumnas de esta etapa se caracterizan por la búsqueda y defensa de un mayor nivel de independencia. Se acrecienta la capacidad crítica hacia padres, profesores y medio social. Esta capacidad puede ser estimulada en sentido positivo a través de la educación en valores como el respeto al Medio Ambiente, consideración de las consecuencias del desarrollo Tecnológico, etc.

El análisis de la evolución de los productos tecnológicos con los que conseguimos incrementar nuestro bienestar, pero cuya utilización desmesurada puede acarrear serios problemas medioambientales y sociales, puede servir de discusión y debate en la clase y animar hacia comportamientos y compromisos más saludables respecto al consumo.

- Formación de vínculos estrechos con los grupos de compañeros:

El trabajo en grupo favorece actitudes de flexibilidad, tolerancia y respeto por las opiniones y realizaciones ajenas y sirve de marco para desarrollar las propias en un ambiente de colaboración.

El interés que alumnos y alumnas demuestran por el trabajo con iguales debe ser potenciado y encauzado a partir de diferentes tipos de actividades.

La realización de los proyectos de programación sugeridos proporciona un marco idóneo para desarrollar tareas en grupo.

## **2.- Objetivos:**

### **2.a.- Objetivos generales de la etapa:**

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo 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 los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- 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.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- c) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- d) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciados de nuestra

Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio en el marco de la cultura española y universal.

## **2.b.- Objetivos de la materia:**

La enseñanza de la materia Computación y Robótica tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.
2. Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber formularlos, a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.
3. Realizar proyectos de construcción de sistemas digitales, que cubran el ciclo de vida, y se orienten preferentemente al desarrollo social y la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se produzcan en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa.
4. Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.
5. Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.
6. Crear aplicaciones web sencillas utilizando las librerías, frameworks o entornos de desarrollo integrado que faciliten las diferentes fases del ciclo de vida, tanto del interfaz gráfico de usuario como de la lógica computacional.
7. Comprender los principios del desarrollo móvil, creando aplicaciones sencillas y usando entornos de desarrollo integrados de trabajo online mediante lenguajes de bloques, diseñando interfaces e instalando el resultado en terminales móviles.
8. Construir sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen e intercambien datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios.
9. Construir sistemas robóticos sencillos, que perciban su entorno y respondan a él de forma autónoma para conseguir un objetivo, comprendiendo los principios básicos de ingeniería sobre los que se basan y reconociendo las diferentes tecnologías empleadas.
10. Recopilar, almacenar y procesar datos con el objetivo de encontrar patrones, descubrir conexiones y resolver problemas, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.
11. Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.
12. Entender qué es la Inteligencia Artificial y cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo, conociendo los algoritmos y técnicas empleadas en el aprendizaje automático de las máquinas, reconociendo usos en nuestra vida diaria.

### 3.- Competencias Clave:

#### 3.a.- Contribución de la materia a la adquisición de las competencias:

La **competencia en comunicación lingüística (CCL)** se fomentará mediante la interacción respetuosa con otros interlocutores en el trabajo en equipo, las presentaciones en público de sus creaciones y propuestas, la lectura de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes, la redacción de documentación acerca de sus proyectos o la creación de narraciones digitales interactivas e inteligentes. Por otro lado, el dominio de los lenguajes de programación, que disponen de su propia sintaxis y semántica, contribuye especialmente a la adquisición de esta competencia.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)** se trabaja aplicando las herramientas del razonamiento matemático y los métodos propios de la racionalidad científica al diseño, implementación y prueba de los sistemas tecnológicos construidos. Además, la creación de programas que solucionen problemas de forma secuencial, iterativa, organizada y estructurada facilita el desarrollo del pensamiento matemático y computacional.

Es evidente la contribución de esta materia al desarrollo de la **competencia digital (CD)**, a través del manejo de software para el tratamiento de la información, la utilización de herramientas de simulación de procesos tecnológicos o la programación de soluciones a problemas planteados, fomentando el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y comunicación.

La naturaleza de las tecnologías utilizadas, que evolucionan y cambian de manera rápida y vertiginosa, implica que el alumnado deba moverse en procesos constantes de investigación y evaluación de las nuevas herramientas y recursos y le obliga a la resolución de problemas complejos con los que no está familiarizado, desarrollando así la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje y, por tanto, la **competencia aprender a aprender (CAA)**.

Computación y Robótica contribuye también a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas (CSC)**, ya que el objetivo de la misma es la unión del aprendizaje con el compromiso social, a través de la valoración de los aspectos éticos relacionados con el impacto de la tecnología y el fomento de las relaciones con la sociedad civil. En este sentido, el alumnado desarrolla la capacidad para interpretar fenómenos y problemas sociales y para trabajar en equipo de forma autónoma y en colaboración continua con sus compañeros y compañeras, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades de cada uno y valorando el impacto de sus creaciones.

La identificación de un problema en el entorno para buscar soluciones de forma imaginativa, la planificación y la organización del trabajo hasta llegar a crear un prototipo o incluso un producto para resolverlo y la evaluación posterior de los resultados son procesos que fomentan en el alumnado el **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)**, al desarrollar su habilidad para transformar ideas en acciones y reconocer oportunidades existentes para la actividad personal y social.

Esta materia contribuye a la adquisición de la **competencia conciencia y expresiones culturales (CEC)**, ya que el diseño de interfaces para los prototipos y productos tiene un papel determinante, lo que permite que el alumnado utilice las posibilidades que esta tecnología ofrece como medio de comunicación y herramienta de expresión personal, cultural y artística.

#### **4.- Elementos Transversales.**

Computación y Robótica tiene un ámbito de aplicación multidisciplinar, de forma que los elementos transversales del currículo se pueden integrar como objetos de los sistemas a desarrollar. En el aula se debe, prioritariamente, promover modelos de utilidad social y desarrollo sostenible, fomentar la igualdad real y efectiva de géneros; incentivar una utilización crítica, responsable, segura y autocontrolada en el uso de las tecnologías informáticas y de las comunicaciones; crear un clima de respeto, convivencia y tolerancia en el uso de medios de comunicación electrónicos, prestando especial atención a cualquier forma de acoso, rechazo o violencia; procurar la utilización de herramientas de software libre; y minimizar el riesgo de brecha digital.

## 5. Contenidos, Criterios de Evaluación y Estándares Evaluables:

### 5.a.- Tabla Contenidos-Criterios de evaluación- Estándares:

Para la materia CyR del segundo curso de la ESO se han seleccionado los criterios y estándares que se detallan a continuación:

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<b>Bloque 1. Programación y desarrollo de software</b>			
<p>EAE.A.1.1. Identifica los principales tipos de instrucciones que componen un programa informático.</p> <p>EAE.A.1.2. Utiliza datos y operaciones adecuadas a cada problema concreto.</p> <p>EAE.A.1.3. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones.</p>	<p>CE.A.1 Entender como funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA.</p>	<p><b>U.D.1, 2:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos Prácticos</p>
<p>EAE. A.2.1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original.</p> <p>EAE. A.2.2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.</p> <p>EAE. A.2.3. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.</p>	<p>CE.A.2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p><b>UD 2, 3:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos Prácticos</p>

<p>EAE A.3.1. Analiza los requerimientos de la aplicación y realiza un diseño básico que responda a las necesidades del usuario.</p> <p>EAE A.3.2. Desarrolla el código de una aplicación en base a un diseño previo.</p> <p>EAE A.3.3. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.</p>	<p>CE.A.3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.</p>	<p><b>U.D 3:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos Prácticos</p>
<p>EAE A.4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.</p> <p>EAE A.4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.</p>	<p>CE A.4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.</p>	<p>CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p><b>U.D 3:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos prácticos.</p>
<p><b>Bloque 2. Computación física y robótica.</b></p>			
<p>EAE A.1.1 Explica qué elementos hardware y software componen los sistemas de computación.</p> <p>EAE A.1.2. Describe cómo se ejecutan las instrucciones de los programas, y se manipulan los datos.</p> <p>EAE A.1.3. Identifica sensores y actuadores en relación a sus características y funcionamiento.</p>	<p>CE A.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>	<p><b>U.D.4,5,6:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos prácticos.</p>
<p>EAE A.2.1. Describe aplicaciones de la computación en diferentes áreas de conocimiento.</p> <p>EAE A.2.2. Explica beneficios y riesgos derivados de sus aplicaciones.</p>	<p>CE A.2. Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.</p>	<p>CSC, SIEP, CEC</p>	<p><b>U.D 5,6:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos prácticos.</p>
<p>EAE A.3.1. Analiza los requisitos y diseña un sistema de computación física, seleccionando sus</p>	<p>CE A.3. Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC</p>	<p><b>U.D 5, 6:</b> Actividades teórico-práctico.</p>

<p>componentes.</p> <p>EAE A.3.2. Escribe y depura el software de control de un microcontrolador con un lenguaje de programación visual, dado el diseño de un sistema físico sencillo.</p> <p>EAE A. 3.3. Realiza de manera segura, el montaje e interconexión de los componentes de un sistema.</p> <p>EAE A.3.4. Prueba un sistema de computación física en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.</p>			Trabajos prácticos.
<p>EAE A.4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.</p> <p>EAE A.4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.</p>	CE A.4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CCL, CD, CAA, CSC, SIEP	<b>U.D 6:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos prácticos.
<b>Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e inteligencia artificial.</b>			
EAE B 1.1 Utiliza Internet de forma responsable, respetando la propiedad intelectual en el intercambio de información.	CE B.1. Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en internet.	CD, CAA, CSC, CEC	
<p>EAE B.2.1. Consulta distintas fuentes y utiliza el servicio web, dando importancia a la identidad digital.</p> <p>EAE B2.2. Diferencia los materiales sujetos a derechos de autor frente a los de libre distribución.</p>	CE B.2. Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet.	CCL, CD, CSC, CEC	<b>UD 7:</b> Actividades teórico-práctico. Trabajos prácticos.
<p>EAE B.3.1. Aplica hábitos correctos en plataformas virtuales y emplea contraseñas seguras.</p> <p>EAE B.3.2. diferencia de forma correcta el</p>	CE B.3. Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	CD, CAA, CSC, CEC	

intercambio de información seguro y no seguro.  EAE B.3.3. Identifica y conoce los tipos de fraude del servicio web.			
--	--	--	--

Las unidades didácticas en este curso se han seleccionado para cubrir los bloques de contenidos de la siguiente manera:

- UD 1. Introducción al entorno Scratch.
- UD 2. Programación con Scratch.
- UD 3. Prácticas avanzadas con Scratch.
- UD 4. Sensores..
- UD 5. Control de circuitos electrónicos.
- UD 6. Prácticas avanzadas con Visualino.
- UD 7. Ciberseguridad.

### 5.b.- Temporalización de las Unidades Didácticas:

Una vez analizado el horario correspondiente a los dos grupos e 2ºESO, al grupo 2ºESO B, le corresponden 68 sesiones durante el curso académico de las cuales 65 sesiones serán efectivas las otras tres sesiones serán empleadas en evaluaciones, u otras actividades en las que por otros motivos no se pueda impartir docencia.

Con respecto al grupo 2ºESO D, le corresponden 70 sesiones durante el curso académico de las cuales 67 sesiones serán efectivas las otras tres sesiones serán empleadas en evaluaciones, u otras actividades en las que por otros motivos no se pueda impartir docencia.

En la tabla siguiente se puede apreciar la distribución horaria de cada una de las unidades y temas del curso, y su reparto a lo largo del curso académico.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>Nº SESIONES 2ºESO B</b>	<b>Nº SESIONES 2ºESO D</b>
EVALUACIÓN INICIAL	1 (SEPT)	1
UD 1. INTRODUCCIÓN AL ENTORNO SCRATCH.	10 (SEP-OCT)	10 (SEP-OCT)
UD 2. PROGRAMACIÓN CON SCRATCH.	10 (NOV-DIC)	10 (NOV-DIC)
UD 3: PRÁCTICAS AVANZADAS CON SCRATCH.	10 (DIC-ENE)	11 (DIC-ENE)
UD 4: SENSORES.	10 (FEB-MARZ)	10 (FEB-MARZ)
UD 5. CONTROL DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.	10 (MARZ-ABR)	10 (MARZ-ABR)
UD 6. PRÁCTICAS AVANZADAS CON VISUALINO.	10 (ABR-MAY)	11 (ABR-MAY)
UD 7. CIBERSEGURIDAD.	5 (JUN)	5 (JUN)

### 5.c.- Criterios y estrategias de evaluación.

#### 5.c.1.- Criterios de Evaluación y Estándares de Aprendizaje Evaluables:

Los descritos en el punto 5.a

#### 5.c.2.- Técnicas e Instrumentos de evaluación:

Las técnicas e instrumentos de evaluación que proporciona la materia son muy diversos. Debe intentarse emplear el máximo número de ellos en la medida de lo posible, siempre en función de la unidad didáctica que se trabaje.

En relación a las técnicas, se emplearán principalmente dos tipos:

- 1.- **Las técnicas de observación**, comprobando el índice de participación del alumnado, nivel de razonamiento, atención, expresión (verbal y no verbal), habilidades y destrezas, valoraciones personales, etc.
- 2.- **Las técnicas de medición**, a través de pruebas escritas u orales, seguimiento de los cuadernos del alumnado, etc.

Se utilizarán como instrumentos de evaluación los que a continuación se detallan:

- 1.- **Ejercicios en la pizarra/ordenador:** si responde correctamente a las preguntas que se le formulan y si emplea las palabras técnicas adecuadas y domina los conceptos.
- 2.- **Cuaderno, fichas de trabajo y/o trabajos de investigación:** lleva las tareas al día, completa las actividades en casa, toma nota de los resúmenes y esquemas, cuida la ortografía, la presentación y la limpieza. Resolución de fichas de trabajo proporcionadas por el profesor/a, donde se valorará si la resolución es correcta, la presentación, limpieza y orden, etc.
- 3.- **Actitud en el aula:** se evalúa si atiende, muestra interés, hace preguntas, sigue el procedimiento de trabajo, respeta las normas de seguridad, coopera con los demás, puntualidad, etc.
- 4.- **Proyectos individuales:** elaboración de la actividad de programación de forma individual.
- 5.- **Proyectos y trabajos en grupo:** elaboración de documentación y ejecución de proyectos técnicos de resolución de problemas tecnológicos de manera eficiente. Actitud positiva hacia el trabajo en grupo. Comprensión valorativa o de juicio crítico. Autoconfianza y autoestima. Escucha activa y respuesta empática. Respeto hacia las opiniones de los demás,
- 6.- **Análisis de Objetos:** se realizará como mínimo uno por evaluación y se valorará la confección del documento y el modo de resolución de los apartados que lo componen.
- 7.- **Observación directa** del alumno/a: respeto a las normas de Seguridad e Higiene en el aula-informática, y participación en clase.

Un “**no presentado (NP)**” en cualquiera de los instrumentos mencionados, equivale a cero puntos, que harán media en la obtención de la nota final.

Excepcionalmente, si algún alumno/a entrega algún trabajo fuera de plazo su nota será como máximo un 5.

De acuerdo a la Orden 10/8/2007 por la que se establece **la evaluación del proceso de aprendizaje** del alumnado de la ESO, la evaluación que vamos a aplicar va a ser continua, diferenciada y se adecuará a las características del alumnado y del contexto sociocultural del centro. Se establecen tres momentos:

#### - **Evaluación inicial:**

Durante el primer mes de cada curso escolar con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de la materia.

Dicha evaluación inicial será el punto de referencia para la toma de decisiones relativas al desarrollo del curso y para su adecuación a las características y conocimientos del alumnado. Como consecuencia del resultado de la evaluación inicial, se adoptarán las medidas pertinentes de refuerzo para aquellos alumnos y alumnas que lo precisen o de adaptación curricular para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

### - Evaluación final o sumativa:

A lo largo del curso, se van a ir realizando actividades evaluables, y de la media aritmética correspondiente a las actividades, y observación sistemática de cada trimestre se obtendrá la calificación trimestral .

### - Evaluación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

La evaluación del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo con adaptaciones curriculares será competencia del equipo docente, asesorado por el departamento de orientación. Los criterios de evaluación establecidos en dichas adaptaciones curriculares serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave.

En la evaluación del alumnado que se incorpore tardíamente al sistema educativo y que, por presentar graves carencias en la lengua española, reciba una atención específica en este ámbito, se tendrán en cuenta los informes sobre competencias lingüísticas que elabore el profesorado responsable de dicha atención.

### Sistema de calificación:

La evaluación del alumnado se realizará de forma continua, atendiendo a su actitud, trabajo en el aula, trabajo realizado en casa, proyectos ejecutados y a los resultados conseguidos en las distintas pruebas de conocimientos realizadas a través de todo el curso escolar. La evaluación se realizará en función del tipo de procedimiento de evaluación:

- Evaluación de Actividades evaluables:  
Para la calificación de los contenidos se realizarán, periódicamente: actividades de carácter práctico (escritas, on-line u orales) en cada una de las unidades de las unidades didácticas.
- Evaluación por observación directa:  
Para evaluar el grado de consecución de los objetivos de observación directa, caben destacar los siguientes aspectos a evaluar: actitud crítica, participación en clase, respeto (tanto al profesorado como a los compañeros/as), creatividad, **trabajo en equipo, cumplimiento de las medidas de Seguridad e Higiene en el uso de ordenadores**, y expresión técnica (rigor científico) en los trabajos, así como en los dibujos y planos. El instrumento a utilizar en este tipo de contenidos será principalmente la observación individual, que se registrará metódicamente en la hoja de calificaciones.

Los resultados de la evaluación se expresarán por medio de calificaciones, en los siguientes términos:

Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT) y Sobresaliente (SB), considerándose calificación negativa el Insuficiente y positivas todas las demás. Estas calificaciones irán acompañadas de una calificación numérica, sin emplear decimales, en una escala de uno a diez, aplicándose en este caso las siguientes correspondencias: Insuficiente: 1, 2, 3 ó 4. Suficiente: 5. Bien: 6. Notable: 7 u 8. Sobresaliente: 9 ó 10.

Para el alumnado con evaluación negativa, el profesor/a elaborará un informe sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación. Estos alumnos/as se podrán presentar a la prueba extraordinaria.

### 5.c.3.- Concreción de los criterios de corrección aplicables:

El procedimiento a seguir para llevar a cabo la calificación tendrá en cuenta cada uno de los dos tipos distintos de contenidos:

○ **ACTIVIDADES PRÁCTICAS:**

Las actividades prácticas se puntuarán sobre 10 puntos, salvo que se diga lo contrario; y al final del trimestre se hará la media aritmética de todas ellas y se ponderará al 80%, la nota máxima será de 8 para este tipo de actividades, que se terminarán de complementar con las notas destinadas a la Observación Directa. La Unidad o Unidades Didácticas no superadas se recuperarán en el siguiente trimestre mediante el método que se elija en cada caso, que podrá ser otra prueba escrita o un trabajo a determinar por el profesor/a. Las faltas de ortografía y caligrafía cometidas en las actividades prácticas no serán penalizadas con puntuación, pero sí, el alumno deberá repetir dicha palabra bien escrita el número de veces que indique el profesor en función de la gravedad de la misma.

○ **OBSERVACIÓN DIRECTA:**

La calificación de este apartado será un 20 % de la nota final. Se realizará una ponderación con la calificación del apartado anterior.

En este apartado se consideran una serie de aspectos, muy importantes, que son:

-Cumplir las medidas de seguridad establecidas para el manejo de ordenadores y adecuado uso del material de electrónica.

- Comportamiento responsable del alumno cuando está manejando un ordenador o dispositivos electrónicos, por su seguridad y por la de sus compañeros.

En las actividades prácticas se indicará la puntuación que se le va a asignar a cada apartado de la actividad práctica de acuerdo con su grado de dificultad.

**Cuando un alumno/a no cumpla las normas de seguridad o higiene en el aula de informática se le restará 0,25 puntos de los referentes a actitudes, y si esta falta es reiterada, se le suspenderá la actividad práctica correspondiente.**

### 5.c.4.- Criterios de Calificación.

Como ya se ha explicado con anterioridad, dentro de cada actividad práctica, así como para los demás instrumentos de evaluación, se tendrán como referente los criterios de evaluación a la hora de diseñar dichos instrumentos. De esta manera se asegura la correcta evaluación por criterios que exige la Ley.

A la hora de obtener la calificación final de cada trimestre se aplicarán los siguientes instrumentos, cuyos porcentajes servirán para evaluar los criterios de evaluación asociados a cada trimestre:

Un 80 % de la nota final será el obtenido a partir de las actividades prácticas. Estas se puntuarán sobre 10 y al final se hará la media aritmética de las mismas, para su posterior ponderación.

Un 20% se corresponde con la observación directa.

## 5.d. Evaluación Inicial

Para conocer la realidad educativa del alumnado, de manera previa a la realización de esta programación y para establecer un conocimiento mutuo con el profesorado, se han realizado unas pruebas iniciales que constan de varias cuestiones de contenidos básicos de la materia.

Estas pruebas son de gran interés para conocer el nivel de partida del grupo, su homogeneidad, así como para localizar a los alumnos/as de mayor y menores capacidades. Los resultados se pueden considerar aceptables teniendo en cuenta que se trata del primer contacto de los alumnos con los conceptos de los que trata la asignatura.

De los resultados de estas pruebas iniciales, así como de las clases dedicadas a la corrección de las mismas, podemos observar que todos los alumnos/as tienen interés en la materia, y que se trata de un grupo bastante homogéneo, por lo que se espera obtener un buen rendimiento a lo largo del curso.

En el apartado de Temporalización, vienen secuenciados los diferentes temas a trabajar, fruto de los resultados de estas pruebas.

## 5.e.- Plan de recuperación de Materias Pendientes.

### 5.e.1.- Recuperaciones: ordinaria y extraordinaria.

Si a pesar de todo lo anterior, no se consigue el aprobado, al alumno/a se le realizará una prueba de recuperación ordinaria final (Junio). El alumno/a que supere dicha prueba, alcanzando como mínimo una nota de 5 sobre 10, se considerará aprobado/a en la materia.

En el caso de no aprobar la recuperación ordinaria, se podrán presentar a la **prueba extraordinaria** que se realizará los primeros días hábiles de septiembre, siendo una prueba de mínimos de toda la materia desarrollada durante el curso. Se elaborará un informe sobre los objetivos, competencias y contenidos no alcanzados y una propuesta de actividades (cuaderno), que servirá al alumno/a como base para la preparación de esta prueba.

Se le hará entrega al alumno/a de un cuaderno antes de las vacaciones que deberá traer resuelto el día de la prueba y supondrá un 50% de la nota final, el otro 50% proviene de la prueba de conocimientos. Para superar la materia el alumno/a deberá alcanzar una nota mínima de 5 sobre 10.

En el caso de que algún alumno/a no pudiese presentarse a las evaluaciones por causas justificadas, pasaría directamente a ser evaluado en las pruebas de recuperación de junio o extraordinaria de septiembre (el departamento considerará los casos especiales).

Los **alumnos/as que pierden la evaluación continua** por falta de asistencia, deberán superar, finalizado el curso, una prueba de los contenidos desarrollados durante

el mismo y una propuesta de actividad práctica que desarrolle todos los apartados que lo componen.

### **5.e.2.- Alumnos/as con la materia suspensa de cursos anteriores.**

El alumnado correspondiente a los dos grupos de 2ºESO van a realizar la materia de computación y robótica por primera vez, con lo cual no tienen la materia suspensa del curso anterior.

## **6.- Metodología:**

Se seguirán las recomendaciones vertidas en el art. 4 de la **Orden de 15 de Enero de 2021**. El planteamiento curricular de esta área en la Educación Secundaria Obligatoria toma como principal punto de referencia la Orden.

### Aprendizaje activo e inclusivo

El aprendizaje va a ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas en el desarrollo de sistemas de computación y robóticos. Para ello, se emplearán estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas. Además, las actividades deben alinearse con los objetivos, tomando como referencia los conocimientos previos del alumnado.

### Aprendizaje y servicio

Es un objetivo primordial de esta materia unir el aprendizaje con el compromiso social. Combinar el aprendizaje y el servicio a la comunidad en un trabajo motivador permite mejorar nuestro entorno y formar a ciudadanos responsables. Así, podemos unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándolos con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad. Desde un enfoque constructorista, se propone que el alumnado construya sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, tales como programas, simulaciones, visualizaciones, narraciones y animaciones digitales, sistemas robóticos y aplicaciones web o para dispositivos móviles, entre otros. Estas creaciones, además de conectar con los intereses del alumnado, deben dar solución a algún problema o necesidad real identificado por él mismo que le afecte de manera directa o al entorno del propio centro docente. De esta forma, se aprende interviniendo y haciendo un servicio para la comunidad educativa, lo que a su vez requiere la coordinación con entidades sociales.

#### • Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje de sistemas de computación y/o robóticos debe estar basado en proyectos basados en una plantilla (el alumnado implementa solo algunas partes del sistema, escribiendo bloques del código).

#### • Resolución de problemas

La resolución de problemas se va a trabajar en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. De manera sistemática, a la hora de enfrentarnos a un problema, se tratará la recopilación de la información necesaria, el filtrado de detalles innecesarios, la descomposición en subproblemas, la reducción de la complejidad creando versiones más sencillas y la identificación de patrones o similitudes entre problemas. Por último,

habilidades como la persistencia y la tolerancia a la ambigüedad se pueden trabajar mediante el planteamiento de problemas abiertos.

- Análisis y diseño

La creación de modelos y representaciones es una técnica muy establecida en la disciplina porque nos permite comprender mejor el problema e idear su solución. A nivel escolar, se pueden emplear descripciones textuales de los sistemas, tablas de requisitos, diagramas de objetos y escenarios (animaciones y videojuegos), diagramas de componentes y flujos de datos (sistemas físicos y aplicaciones móviles), diagramas de interfaz de usuario (aplicaciones móviles y web), tablas de interacciones entre objetos (videojuegos), diagramas de secuencias (sistemas físicos, aplicaciones móviles y web).

- Programación

Aprender a programar se puede llevar a cabo realizando diferentes tipos de ejercicios, entre otros, ejercicios predictivos donde se pide determinar el resultado de un fragmento de código, ejercicios de esquema donde se pide completar un fragmento incompleto de código, ejercicios de Parsons donde se pide ordenar unas instrucciones desordenadas, ejercicios de escritura de trazas, ejercicios de escritura de un programa o fragmento que satisfaga una especificación y ejercicios de depuración donde se pide corregir un código o indicar las razones de un error. Estas actividades se pueden también realizar de forma escrita u oral, sin medios digitales (actividades desenchufadas).

#### Sistemas físicos y robóticos

En la construcción de sistemas físicos y robóticos, se recomienda crear un diagrama esquemático, realizar la selección de componentes electrónicos y mecánicos entre los disponibles en el mercado o algunos de los componentes, montar de forma segura el sistema (debe evitarse la red eléctrica y usar pilas en su alimentación), y llevar a cabo pruebas funcionales y de usabilidad. Por otro lado, se pueden emplear simuladores que ayuden a desarrollar los sistemas de forma virtual, en caso de que se considere conveniente.

- Colaboración y comunicación

La colaboración, la comunicación, la negociación y la resolución de conflictos para conseguir un objetivo común son aprendizajes clave a lo largo de la vida. En las actividades de trabajo en equipo, se debe incidir en aspectos de coordinación, organización y autonomía, así como tratar de fomentar habilidades como la empatía o la asertividad y otras enmarcadas dentro de la educación emocional. Además, es importante que los estudiantes adquieran un nivel básico en el uso de herramientas software de productividad.

- Educación científica

La educación científica del alumnado debe enfocarse a proporcionar una visión globalizada del conocimiento. Por ello, se debe dar visibilidad a las conexiones y sinergias entre la computación y otras ramas de conocimiento como forma de divulgación científica, e incidir en cuestiones éticas de aplicaciones e investigaciones.

- Sistemas de gestión del aprendizaje online

Los entornos de aprendizaje online dinamizan la enseñanza-aprendizaje y facilitan aspectos como la interacción profesorado-alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Por ello, se recomienda el uso generalizado de los mismos.

- Software y hardware libre

El fomento de la filosofía de hardware y software libre se debe promover priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, y entenderse como una forma de cultura colaborativa.

### 6.a.- Materiales:

El tipo de actividad de esta materia requiere un espacio físico y unos medios materiales de características especiales que permitan alcanzar el objetivo de integrar teoría y práctica.

- **Zona de aula:** se realizan las actividades de cuaderno de clase u otro soporte, relativas a exposiciones teóricas del profesor/a, proyecciones multimedia, resolución de problemas, debates, planificación, redacción de documentos e informes, dibujos, consultas bibliográficas. Las actividades que necesiten de los medios informáticos para su realización se realizarán con la ayuda de los portátiles TIC, que deberán ser recogidos por el alumnado y supervisados antes de su utilización.
- **Zona de taller:** destinada a la realización de trabajos con dispositivos electrónicos. El alumnado deberá tener muy presente las normas de seguridad e higiene en el manejo de máquinas y herramientas, de las cuales algunas requerirán la supervisión directa del profesorado.
- **Zona de informática** será una de la principales herramientas empleadas por los alumnos en las sesiones de clase. En ella realizarán las actividades prácticas diseñadas por el profesor y utilizarán simuladores para programar dispositivos electrónicos.

El **material de uso general** está compuesto por mesas y sillas y un ordenador en cada puesto de trabajo, mesa y silla del profesor, pizarra, cañón, y equipamiento audiovisual (pizarra y portátil).

Entre el **material de uso para el alumnado** está: el material fungible y de uso técnico, presente en el taller (madera, plásticos, cartones, tornillería, clavos, silicona, cola, etc), así como las máquinas, herramientas y componentes eléctricos, electrónicos y mecánicos necesarios para realizar las prácticas y proyectos técnicos. También se utilizarán los aparatos de medida disponibles. De especial interés es la provisión un botiquín adaptado a los riesgos más frecuentes en el aula – taller.

### 6.b.- Recursos didácticos:

En cuanto a los **recursos didácticos**, para el óptimo desarrollo de la actividad docente utilizaremos como base los apuntes desarrollados por el profesor que imparte la materia.; y diferentes fuentes de información como libros de contenido técnico, la guía praxis, diccionarios, catálogos, material gráfico y audiovisual, software informático relacionado con los contenidos programados, etc.

Se llevarán al aula componentes eléctricos, electrónicos, etc., reales, con el fin de que el alumno/a pueda manipularlos, familiarizándose así con ellos, y haremos uso de objetos tecnológicos que simulen a los reales para facilitar su comprensión.

En referencia a los **recursos web** podemos destacar el uso de:

- Recursos web con contenido y actividades interactivas que se pueden trabajar con la pizarra digital de la página: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)
- Recursos web para trabajar con Arduino: <http://www.practicasconarduino.com/>
- Recursos web (blog) organizado por bloques temáticos: [www.tecnoalejandria.blogspot.com](http://www.tecnoalejandria.blogspot.com)
- Recursos web para trabajar en una página wiki: [www.wikitecno.wetpaint.com](http://www.wikitecno.wetpaint.com)
- Videos tecnológicos – didácticos en: [www.consumer.es](http://www.consumer.es)
- Recursos en formato digital organizados por contenidos, donde se pueden encontrar fichas y actividades de diferentes niveles de dificultad, videos, etc.

También se utilizarán como materiales de refuerzo y ampliación: Fotocopias, material auxiliar de recursos de las editoriales, vídeos y aplicaciones informáticas.

Para el desarrollo de las diferentes unidades didácticas se utilizarán, además y de acuerdo con sus contenidos, los recursos habituales de las diferentes aulas, de teoría, de taller o de informática.

#### **6.c.- Libros de lectura:**

Se recomienda utilizar los libros disponibles en la biblioteca relacionados con la Robótica así como los libros del departamento de Tecnología para su utilización por parte del alumnado en caso de resolución de dudas y como apoyo educativo.

Se cuenta en clase con ejemplares de revistas, las cuales se utilizará para realizar actividades de lectura y expresión oral, así como de redacción escrita.

#### **6.d.- Actividades complementarias:**

Se realizarán actividades de apoyo al departamento de actividades extraescolares, con la colaboración en la realización de los escenarios necesarios para los festivales que se realicen a lo largo del curso escolar. Además también se les ayudará con los medios técnicos disponibles en la realización de dichas actividades.

#### **Actividades complementarias**

Con objeto de incentivar al alumnado, se está pensando en preparar diferentes actividades para llevar a cabo en la fiesta patronal de Santo Tomás de Aquino.

Entre las actividades previstas cabría resaltar:

- Realización de un proyecto interdisciplinar (Plástica-tecnología-Física) sobre la optimización energética de nuestro centro educativo.

#### **Actividades extraescolares**

Dichas actividades están suspendidas debido al proceso de pandemia. Una vez cambie esta situación se prepararán dichas actividades notificándolas con suficiente antelación.

### **6.e.- Motivación del alumnado:**

La motivación del alumnado es imprescindible en la transmisión de conocimientos. De hecho cualquier profesional de la docencia considera la desmotivación del alumnado uno de los mayores inconvenientes a la hora de enseñar.

La primera medida para favorecer la motivación del alumno es fomentar el interés por la unidad didáctica que se comienza. Se puede afirmar que la mayor motivación para aprender es el interés por lo que se aprende. Esta motivación inicial se puede conseguir con una acertada introducción al tema.

Los argumentos que se pueden utilizar para motivar a los alumnos son los siguientes:

- Convencer al alumnado sobre la funcionalidad de los contenidos.
- Construir la enseñanza sobre la base de los conocimientos previos que todo alumno/a posee.
- Conseguir que el alumno/a encuentre los puntos de conexión de la Unidad Didáctica actual con las precedentes, evitando así que la unidad didáctica se convierta en algo independiente e inconexo respecto de las demás.
- Intentar que las unidades didácticas estén organizadas alrededor de elementos actuales, cercanos y frecuentes en el entorno del alumno.
- Evitar que el alumno encuentre dificultades excesivas en la resolución de tareas.
- Estimular al alumno para que resuelva el problema íntegramente, de tal forma que experimente el aumento de autoestima que produce el trabajo bien realizado.

Como se ha venido observando en las primeras sesiones de clase cierta desmotivación y falta de interés del alumnado, (posiblemente se trate porque piensan que se trata de una asignatura sencilla y una vez que descubren la complejidad de sus contenidos suelen reaccionar acomodándose y abandonando), esto hará que se adapte la metodología a estas circunstancias, haciéndola más participativa, con muchos trabajos en grupo, realizando montajes con diversos grados de dificultad y potenciando la tutoría de iguales.

### **Actuaciones para mejorar la motivación del alumnado:**

14. Evitar las críticas negativas ante los intentos de colaboración de los alumnos.
15. Estructurar la docencia en el aula de forma no excesivamente autoritaria mezclando la directividad con la aceptación de las decisiones de los alumnos.
16. Programar trabajos en grupo o sesiones donde cada alumno pueda colaborar según su nivel.
17. Valorar positivamente los comportamientos de trabajo o de estudio, o en su defecto, las aproximaciones a estos comportamientos.
18. Programar los contenidos y enseñarlos de forma que los alumnos puedan comprenderlos y aplicarlos con un nivel medio de dificultad.

19. Cuidar de que los alumnos y alumnas con un bajo nivel de motivación consigan pequeños éxitos académicos para que aspiren en un futuro próximo hacia metas que exigen esfuerzos superiores.
20. Tener presente que los alumnos y alumnas con baja motivación, en un principio, suelen manifestar cierta resistencia a abandonar su deficiente situación motivacional puesto que temen que el posible cambio pueda aumentar su, ya de por sí, precaria situación.
21. Fomentar el trabajo cooperativo.
22. Presentar tareas asequibles a las posibilidades de los alumnos.
23. Programar las actividades de la clase de forma que los alumnos puedan frecuentemente tomar decisiones.
24. Promover actividades en las que los riesgos de fracaso son moderados.
25. Programar sesiones de diálogo por grupos de manera que el alumnado menos motivado puedan expresar sus opiniones sin miedo a ser rechazados por sus compañeros.
26. Realizar actividades o trabajos fáciles para los alumnos poco motivados, de manera que pueda valorar sus éxitos y su relativa dedicación.

#### **6.g.- Evaluación del proceso de enseñanza:**

En la evaluación del proceso de enseñanza, el profesorado debe reflexionar sobre su práctica educativa con el objeto de mejorarla. Esta evaluación incluirá, entre otros, los siguientes aspectos:

- Adecuación de los elementos de la programación (objetivos, contenidos, metodología y evaluación) a las características de los alumnos/as.
- Desarrollo de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Nivel de interacción entre los alumnos/as y entre el profesor/a y alumnos/as.
- Metodología fundamentada en planteamientos constructivistas.
- Si las actividades han estado secuenciadas, han tenido en cuenta los conocimientos previos y ha sido atractivos.
- Si los recursos (materiales, organización, fuentes de información, ..). Han sido adecuados.
- Si la organización en grupos ha resultado positiva.
- Coordinación entre el profesorado.
- La participación de los padres.
- Si se ha garantizado un clima de contraste de opiniones abierto a todos, garantizando su participación.

En el anexo I de la presente programación se muestra un modelo de evaluación del proceso de enseñanza.

## **7. Medidas de Atención a la Diversidad:**

### **Alumnado con necesidades educativas especiales.**

Se entiende por alumnado que presenta necesidades educativas especiales, aquel que requiera, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta.

Nos podemos encontrar varios tipos de alumnos/as con necesidades educativas especiales asociadas a sus capacidades personales. En general, la **atención educativa** que debe prestarse a estos alumnos, independientemente de las específicas de su necesidad, es básicamente la siguiente:

- Programación y desarrollo y una adaptación curricular individualizada, previo diagnóstico, valoración y análisis de datos.
- Estimular la comprensión y expresión lingüística para facilitar la comunicación con los demás.
- Apoyar la comunicación lingüística con otros lenguajes: corporal, imágenes,...
- Respetar su ritmo de aprendizaje.
- Estimular, y reforzar sus progresos.
- Sensibilizar a los demás alumno para que sea aceptado y querido.
- Colaboración de los Equipos de Orientación Externa (médico, psicólogos, pedagogos, fisioterapeutas, monitores,) y los maestros especialistas.
- Colaboración de la familia.

### **Alumnado con altas capacidades intelectuales**

El Real Decreto 943/2003, de 18 de julio, por el que se regulan las condiciones para flexibilizar la duración de los diversos niveles y etapas del sistema educativo para alumnos superdotados intelectualmente establece que:

- Las Administraciones educativas adoptarán las medidas necesarias para identificar a los alumnos superdotados intelectualmente, evaluando las necesidades educativas específicas de dichos alumnos la más tempranamente posible.
- La atención educativa específica a estos alumnos se iniciará desde el momento de la identificación de sus necesidades, sea cual sea su edad, y tendrá por objetos el desarrollo pleno y equilibrado de sus capacidades y de su personalidad.
- La Administración educativa, previa evaluación, podrá flexibilizar la duración de los diversos niveles, etapas y grados para los alumnos superdotados intelectualmente.
- La flexibilización consistirá en su incorporación a un curso superior al que corresponda a su edad. Esta medida podrá adaptarse hasta un máximo de tres veces en la enseñanza básica (Educación Primaria y Secundaria) y una sola vez en las enseñanzas pos obligatorias. No obstante, en casos excepcionales, las Administraciones educativas podrán adoptar medidas de flexibilización sin tales

limitaciones. Esta flexibilización incorporará medidas y programas de atención específica. La flexibilización deberá contar por escrito con la conformidad de los padres.

### **Alumnado con integración tardía en el sistema educativo español**

La incorporación se realizará atendiendo a sus circunstancias, conocimientos, edad e historial académico, de modo que se pueda incorporar al curso más adecuado a sus características y conocimientos previos, con los apoyos oportunos.

El programa de las Aulas Temporales de Adaptación Lingüística está destinado al alumnado inmigrante con desconocimiento del español como lengua vehicular escolarizado a partir del Segundo Ciclo de la Educación Primaria y hasta el final de la Educación Secundaria Obligatoria.

En general, podemos concretar, las siguientes actuaciones, entre otras posibles, que nos permiten **atender las diferencias individuales del alumnado**:

- Diferenciar todos aquellos elementos que resulten esenciales y básicos de los contenidos de aquellos que amplían o profundizan los mismos.
- Graduar la dificultad de las tareas que se propongan, de forma que todos los alumnos puedan encontrar espacios de respuesta más o menos amplios.
- Formar grupos de trabajo heterogéneos en las actividades del aula, con flexibilidad en el reparto de tareas, y fomentar el apoyo y la colaboración mutua.
- Flexibilizar el nivel de las realizaciones en los proyectos, dejando incluso la posibilidad de otros alternativos que contemplen los contenidos esenciales, posibilitando el reparto de tareas por los propios alumnos.
- Proponer actividades complementarias, tanto durante el desarrollo de los contenidos como en la fase de realización de proyectos, afines a las actividades que se estén tratando.
- Interpretar los criterios de evaluación aplicando los tipos de pruebas más adecuados a los aspectos que se deseen evaluar, y extendiendo el campo de exploración al conjunto de actividades que se realizan en el aula-taller, diferenciando en todas ellas los mínimos exigibles.
- 

## **8. Medidas ee Promoción de la Lectura y Utilización de las TIC.**

### **8.a.- Plan de fomento a la lectura**

Se realizarán como mínimo 2 actividades específicas dedicadas a fomentar la lectura, y a parte la lectura se va a potenciar mediante:

#### **- Búsqueda de información a través de Internet.**

Una vez seleccionada la información deberán leerla y “traducirla”. Es decir, no se limitarán a recortar y pegar sino, que necesitarán leer el texto y expresarlo con sus palabras. Para ello, deberán indicar las páginas Web en las que han obtenido la información.

- Periódicamente se le entregarán artículos relacionados con la tecnología (nuevos descubrimientos, materiales, etc).

A partir de estos documentos deberán hacer una valoración crítica, que escribirán en no más de medio folio.

- Realización de resúmenes en sus cuadernos.
- Exposiciones orales.

### 8.b.- Utilización de las TIC.

Va a haber momentos en los que el alumnado que curse Tecnología tendrá que utilizar las TIC como recurso didáctico.

a) El estudiar ciertos contenidos:

- Especialmente al estudiar circuitos eléctricos y electrónicos en los que tendrá que utilizar programas de simulación, así como en el uso de ciertos recursos didácticos online.

- Búsqueda en Internet de animaciones de mecanismos. En ellos el alumnado verá cómo funcionan, cómo se montan o cuál es su función dentro de un sistema técnico.

b) En la presentación de trabajos en público.

- Deberá utilizar Powerpoint para crear una presentación que, posteriormente mostrará al profesor y al resto de sus compañeros.

Esta programación pretende orientar la forma de alcanzar los objetivos planteados y colaborar en consecución de las competencias básicas mediante la evaluación criterial. Queda abierta a las posibles modificaciones que se juzguen convenientes en el transcurso del curso escolar. Siempre que estas modificaciones sean significativas, se tratarán en Reunión de todos los miembros del Departamento.

### Anexo I: Evaluación del Proceso de Enseñanza.

Evaluación del proceso de enseñanza	SI	NO
2. ¿Los objetivos y contenidos se adecuan al nivel del grupo?		
2. ¿Las explicaciones de los contenidos han sido claras y suficientes?		
3. ¿El tiempo empleado para cada unidad didáctica es el adecuado?		

4. ¿Tienes problemas para preguntar las dudas al profesor/a ?										
5. ¿El profesor/a resuelve eficazmente las dudas surgidas?										
6. ¿Las actividades y proyectos te han resultado interesantes?										
7. ¿Es comprensible y claro el material entregado por el profesor/a?										
8. ¿Consideras que la metodología (sistema de trabajo) es el adecuado?										
9. ¿Tienes algún problema con las explicaciones dadas en el aula?										
10. ¿Se combina correctamente teoría y práctica?										
11. ¿Los proyectos son viables y posibles de realizar para este curso?										
12. ¿Conoces correctamente el proceso de evaluación?										
13. ¿El profesor/a fomenta un buen ambiente de trabajo?										
14. ¿Crees que el profesor/a domina los temas de la materia?										
15. ¿Se utilizan los recursos TIC disponibles en el aula?										
16. ¿Funcionan correctamente esos recursos TIC?										
17. ¿Facilitan las TIC la adquisición del aprendizaje?										
18. ¿Qué te ha gustado más y por qué?										
19. ¿Qué te ha gustado menos y por qué?										
20. ¿Qué cambiarías de la clase de tecnología?										
Valoración del trimestre (marca con una X)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## Anexo II: Elementos transversales por días

En esta programación trabajaremos los contenidos transversales tal como se ha especificado en el apartado 4, haciendo especial hincapié en participar en los diferentes proyectos del centro: "Escuela espacio de paz", Coeducación, Igualdad, JES.

### PRIMER TRIMESTRE

**16 de octubre:** Día mundial de la alimentación.

**17 de octubre:** Día mundial de la pobreza.

**20 de noviembre:** Día de los Derechos del Niño-a.

**25 de noviembre:** Conmemoración del "día internacional contra la violencia de género".

**1 de diciembre:** Conmemoración del día mundial de la lucha contra el SIDA.

**6 de diciembre:** Conmemoración del día de la Constitución Española, a través de la celebración en el Centro de una conferencia.

**10 de diciembre:** Conmemoración del día mundial de los Derechos Humanos.

En el mes de diciembre comenzará la recogida solidaria de alimentos para el Sáhara Occidental.

### SEGUNDO TRIMESTRE

**30 de enero:** Conmemoración del día escolar de la No Violencia y la Paz

**28 febrero:** Día de Andalucía

**8 de marzo:** Día Internacional de la mujer trabajadora

**15 de marzo:** Día del consumidor

**21 de marzo:** Día de la eliminación de la discriminación racial

**7 de abril:** Día mundial de la salud

### TERCER TRIMESTRE

**9 de mayo:** Día de Europa

**17 de mayo:** Conmemoración del día mundial del reciclaje.

**31 de mayo:** Conmemoración del día mundial sin tabaco.

**5 de mayo:** Día del medio ambiente

## 2º ESO: TECNOLOGÍA

### 1.- Introducción:

La materia de Tecnología es una materia específica de segundo y tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria que tiene como objetivo fundamental que el alumnado adquiera una cultura tecnológica global e integrada necesaria para comprender el mundo físico-social que le rodea.

#### 1.a.- Marco Legal:

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de la materia de Tecnología para el 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria. Las referencias legales que se van a utilizar son las siguientes:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 15 de enero de 2021 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, se regula la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado.

Han sido elaboradas por los departamentos y aprobadas por el Claustro de Profesorado. No obstante, se podrán actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación.

La **finalidad educativa** de esta programación es la que marca en todo momento la Educación Secundaria Obligatoria, que consiste en lograr que los alumnos/as adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral, y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos. Con el fin de promover la autonomía de los alumnos/as, en los aspectos cognitivos, afectivos, sociales y morales.

Esta programación va a asumir compromisos, de acuerdo con los principios de educación común, de atención a la diversidad del alumnado y de educación en valores, que dispone la legislación vigente.

### **1.b.- Contextualización socio-educativa del alumnado:**

La Programación Didáctica adquiere sentido en relación con el contexto al que se dirige. El análisis pormenorizado del entorno donde se ubica el centro educativo (situación geográfica, social, económica, cultural) y del alumnado que a él acude, se convierte en un factor imprescindible para fundamentar el diseño de nuestra actuación docente.

Respecto al centro educativo, es importante analizar las características organizativas más relevantes en relación con las personas implicadas (alumnos/as, profesores/as, madres y padres) y los posibles recursos materiales e infraestructuras disponibles.

En el contexto que incumbe específicamente al propio alumnado, hay que considerar como pilares principales para su desarrollo integral, sus características y necesidades cognitivas, afectivas, sociales y psicomotrices; que en nuestro caso están dentro de la normalidad.

En definitiva, lo que debemos hacer es concretar el currículo hasta atender al alumnado en su diversidad, con las adaptaciones curriculares.

### **1.c.- Contextualización del Centro:**

Pulpí, es una localidad y municipio español de la provincia de Almería, en Andalucía, situado en la comarca del Levante Almeriense y a 103 km de la capital provincial, Almería. En 2020 contaba con 10.358 habitantes. Su extensión superficial es de 96 km y tiene una densidad de 107'86 hab/km<sup>2</sup>.

La principal actividad económica del municipio es la agricultura. Hay numerosos empresas agrícolas que dan trabajo a muchos habitantes del mismo teniendo una de las tasas de paro más bajas de la Comunidad Andaluza.

Nuestro instituto está situado en una zona urbana de fácil acceso desde cualquier punto del municipio. Aunque la mayoría del alumnado procede de la ciudad, los alumnos/as disponen de transporte escolar para aquellas zonas y pedanías anejas al municipio; pues, cabe destacar, que una importante parte del mismo procede de los diferentes caseríos y aldeas diseminados por todo el término municipal de Pulpí.

Como causa (y también como consecuencia) de la anteriormente mencionada actividad agrícola, se encuentra la significativa inmigración (ecuatoriana y colombiana, y en menor medida de origen magrebí) que ha recibido Pulpí en las últimas décadas. Esto ha hecho que el alumnado del centro se componga de una gran variedad de nacionalidades, diversidad social que le imprime un interesante carácter multicultural y una elevada necesidad de adaptación lingüística.

El nivel de vida de la población es en su mayoría de clase media, aunque existen oscilaciones generalmente respecto al alumnado inmigrante. Nuestro alumnado suele

estudiar en casa y dispone de mesa de estudio y recursos como radio, televisión, vídeo o libros de consulta. En la localidad no hay más Institutos de Educación Secundaria y tres Colegios de Educación Primaria. El alumnado es bastante participativo en actividades extraescolares o fuera de horario lectivo (deportivas, musicales, solidarias, etc.)

#### **1.d.- Consideraciones generales en cuanto a las familias:**

Un aspecto fundamental es la información a los padres y madres del alumno/a de la evolución del mismo. Éste deberá ser un mecanismo esencial para corregir problemas en su proceso de aprendizaje, así como para informar de los progresos en el mismo. Este procedimiento estará especialmente indicado para el alumnado que presente dificultades de aprendizaje para adoptar las medidas oportunas lo antes posible.

De acuerdo con lo dispuesto en la LEA consideramos como factor indispensable la relación y participación de los padres y madres de los alumnos/as mediante: tutorías, reuniones, circulares informativas, consejos escolares, AMPAS, actividades complementarias y extraescolares y fundamentalmente con su participación desde casa potenciando las actitudes, hábitos, normas, valores sociales, etc que se trabajan en el aula y respetando los compromisos adquiridos en las tutorías y reuniones.

#### **1.e.- Características psicológicas del alumnado de 2º de ESO:**

Considerando que los progresos cognitivos característicos de evolución media del alumnado pueden presentar diferencias entre distintos miembros de un mismo grupo de edad, podemos considerar rasgos comunes de su desarrollo psicológico los siguientes:

- Acceso al pensamiento abstracto:

En los comienzos de esta etapa los alumnos/as se han iniciado en el pensamiento formal y abstracto. En este segundo ciclo deberemos incrementar esta tendencia mediante la realización de actividades que exijan un nivel de abstracción progresivamente mayor. Con ello conseguiremos que los alumnos y alumnas conozcan e interpreten la realidad desde una vertiente más global a la vez que esencial. Estos avances se verán propiciados:

a) Por medio de actividades que, partiendo de hechos próximos a los alumnos y las alumnas, introducen conceptos y procedimientos más generales y de dificultad creciente.

b) Mediante la utilización de estrategias convencionales de resolución de problemas que vayan sustituyendo a las estrategias personales.

- Consolidación de la capacidad de representación:

Con la ayuda de diferentes recursos gráficos los alumnos y las alumnas pueden imaginar formas, objetos y procesos reales utilizando representaciones que emplean distintos códigos: dibujos en dos o tres dimensiones, esquemas de funcionamiento o diagramas de tareas.

- Desarrollo del espíritu crítico:

Los alumnos y alumnas de esta etapa se caracterizan por la búsqueda y defensa de un mayor nivel de independencia. Se acrecienta la capacidad crítica hacia padres, profesores y medio social. Esta capacidad puede ser estimulada en sentido positivo a

través de la educación en valores como el respeto al Medio Ambiente, consideración de las consecuencias del desarrollo Tecnológico, etc.

El análisis de la evolución de los productos tecnológicos con los que conseguimos incrementar nuestro bienestar, pero cuya utilización desmesurada puede acarrear serios problemas medioambientales y sociales, puede servir de discusión y debate en la clase y animar hacia comportamientos y compromisos más saludables respecto al consumo.

- Formación de vínculos estrechos con los grupos de compañeros:

El trabajo en grupo favorece actitudes de flexibilidad, tolerancia y respeto por las opiniones y realizaciones ajenas y sirve de marco para desarrollar las propias en un ambiente de colaboración.

El interés que alumnos y alumnas demuestran por el trabajo con iguales debe ser potenciado y encauzado a partir de diferentes tipos de actividades.

La realización de los proyectos de programación sugeridos proporciona un marco idóneo para desarrollar tareas en grupo.

## **2.- Objetivos:**

### **2.a.- Objetivos generales de la etapa:**

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo 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 los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

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.

l) Aprender a apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

e) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

f) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciados de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio en el marco de la cultura española y universal.

## **2.b.- Objetivos de la materia:**

La enseñanza de la materia Tecnología tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.

3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.

4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

### **3.- Competencias clave:**

#### **3.a.- Contribución de la materia a la adquisición de las competencias:**

La **competencia en comunicación lingüística (CCL)** se fomentará mediante la interacción respetuosa con otros interlocutores en el trabajo en equipo, las presentaciones en público de sus creaciones y propuestas, la lectura de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes, la redacción de documentación acerca de sus proyectos o la creación de narraciones digitales.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)** se trabaja aplicando las herramientas del razonamiento matemático y los métodos propios de la racionalidad científica al diseño, implementación y prueba de los sistemas tecnológicos construidos. Además, en la creación de expresión gráfica empleando herramientas de medición y cálculo.

Es evidente la contribución de esta materia al desarrollo de la **competencia digital (CD)**, a través del manejo de software para el tratamiento de la información, la utilización de herramientas de simulación de procesos tecnológicos o la programación de soluciones a problemas planteados, fomentando el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y comunicación.

La naturaleza de las tecnologías utilizadas, que evolucionan y cambian de manera rápida y vertiginosa, implica que el alumnado deba moverse en procesos constantes de investigación y evaluación de las nuevas herramientas y recursos y le obliga a la resolución de problemas complejos con los que no está familiarizado, desarrollando así la

habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje y, por tanto, la **competencia aprender a aprender (CAA)**.

Tecnología contribuye también a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas (CSC)**, ya que el objetivo de la misma es la unión del aprendizaje con el compromiso social, a través de la valoración de los aspectos éticos relacionados con el impacto de la tecnología y el fomento de las relaciones con la sociedad civil. En este sentido, el alumnado desarrolla la capacidad para interpretar fenómenos y problemas sociales y para trabajar en equipo de forma autónoma y en colaboración continua con sus compañeros y compañeras, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades de cada uno y valorando el impacto de sus creaciones.

La identificación de un problema en el entorno para buscar soluciones de forma imaginativa, la planificación y la organización del trabajo hasta llegar a crear un prototipo o incluso un producto para resolverlo y la evaluación posterior de los resultados son procesos que fomentan en el alumnado el **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)**, al desarrollar su habilidad para transformar ideas en acciones y reconocer oportunidades existentes para la actividad personal y social.

Esta materia contribuye a la adquisición de la **competencia conciencia y expresiones culturales (CEC)**, ya que el diseño de interfaces para los prototipos y productos tiene un papel determinante, lo que permite que el alumnado utilice las posibilidades que esta tecnología ofrece como medio de comunicación y herramienta de expresión personal, cultural y artística.

#### 4.- Elementos transversales.

El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.

- La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.

El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.

- El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.

- El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.

- El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

## 5. Contenidos, criterios de evaluación y estándares evaluables:

### 5.a.- Tabla Contenidos-Criterios de evaluación- Estándares:

Para la materia Tecnología del segundo curso de la ESO se han seleccionado los criterios y estándares que se detallan a continuación:

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<b>Bloque 1. Programación y desarrollo de software</b>			
<p>E.A 1.1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p> <p>E.A 1.2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.</p>	<p>CE 1.1 Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad, proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y empleando las tecnologías de la información y la comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico.</p> <p>CE 1.2 Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo y realizando adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización y utilizando las TICs para ello.</p>	<p>CAA, CSC, CCL, CMCT.</p> <p>CCL, SIEP, CAA, CSC, CMCT, CD.</p>	<p><b>U.D.1:</b></p> <p>Actividades teórico-práctico. Trabajos Prácticos. Exposiciones orales. Trabajos en el cuaderno.</p>
<b>Bloque 2. Expresión y comunicación técnica.</b>			
<p>E.A 2.1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.</p> <p>E.A 2.2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>E.A 2.2.2. Produce los</p>	<p>CE 2.1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas, conociendo y manejando los principales instrumentos del dibujo técnico.</p> <p>CE 2.2. Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos, representando objetos mediante instrumentos de dibujo técnico y aplicaciones de diseño asistido por ordenador.</p> <p>CE 2.3. Explicar y elaborar la</p>	<p>CMCT, CAA, CEC.</p> <p>CMCT, CAA, CEC.</p> <p>CMCT, CAA, SIEP,</p>	<p><b>UD 2:</b></p> <p>Actividades teórico-práctico. Trabajos Prácticos Trabajos en el cuaderno.</p>

<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO</b>	<b>Competencias clave a las que contribuye</b>	<b>REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN</b>
documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.	documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización.	CCL, CEC.	
<b>Bloque 3. Materiales de uso técnico.</b>			
EA 3.1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.	CE 3.1. Conocer y analizar las propiedades y aplicaciones de los materiales de uso técnico utilizados en la construcción de objetos tecnológicos, reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	CMCT, CAA, CCL.	<b>UD 3:</b>  Actividades teórico-práctico. Trabajos Prácticos Trabajos en el cuaderno.
EA 3.2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico. EA 3.2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	CE 3.2. Identificar, manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	CSC, CEC, CMCT, CAA, CCL, SIEP,	<b>UD 4:</b>  Actividades teórico-práctico. Trabajos Prácticos Trabajos en el cuaderno.
<b>Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas.</b>			
EA 4.1.1. Describe apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura. EA 4.1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura. EA 4.2.1. Describe mediante información	CE 4.1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos, identificando los distintos tipos de estructuras y proponiendo medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad.  CE 4.2. Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura, calculando sus parámetros principales.	CMCT, CAA, CEC, SIEP, CCL.  CMCT, CSC, CEC, SIEP.	<b>UD 5:</b>  Actividades teórico-práctico. Trabajos Prácticos Trabajos en el cuaderno.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<p>escrita y gráfica cómo transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.</p> <p>EA 4.2.2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.</p> <p>EA 4.2.3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.</p> <p>EA 4.2.4. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.</p>			
<p>EA 4.3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.</p> <p>EA 4.3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.</p> <p>EA 4.3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.</p> <p>EA 4.4.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.</p> <p>EA 4.5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.</p>	<p>CE 4.3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, conociendo cómo se genera y transporta la electricidad y su impacto medioambiental, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables.</p> <p>CE 4.4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas, conociendo y calculando las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, y aplicando las leyes de Ohm y de Joule.</p> <p>CE 4.5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada que proporcionen soluciones técnicas a problemas sencillos, y montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado, conociendo sus principales elementos, y la función que realizan en el circuito.</p>	<p>CMCT, CSC, CCL.</p> <p>CAA, CMCT.</p> <p>CD, CMCT, SIEP, CAA.</p>	<p><b>UD 6:</b></p> <p>Actividades teórico-práctico.</p> <p>Trabajos Prácticos</p> <p>Exposiciones orales</p> <p>Trabajos en el cuaderno.</p>
<b>Bloque 5. Tecnologías de información y la Comunicación.</b>			
EA 5.3.1. Elabora proyectos técnicos con	CE 5.3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos	CMCT, CD, SIEP, CSC,	<b>UD 7:</b>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.	técnicos, manejando un entorno de programación, que permita resolver problemas y controlar sistemas automáticos programados y robóticos sencillos, comprendiendo y describiendo su funcionamiento.	CCL, CAA.	Actividades teórico-práctico. Trabajos Prácticos Trabajos en el cuaderno
<p>EA 5.1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.</p> <p>EA 5.1.2. Instala y maneja programas y software básicos.</p> <p>EA 5.1.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.</p> <p>EA 5.2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.</p> <p>EA 5.2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.</p>	<p>CE 5.1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.</p> <p>CE 5.2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información, manteniendo y optimizando el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.); aplicando las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo; aplicando las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo); y conociendo y utilizando Internet de forma segura y responsable para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas).</p>	<p>CD, CMCT, CCL.</p> <p>CCL, CAA, CSC, CD, SIEP.</p>	<p><b>UD 8:</b></p> <p>Actividades teórico-práctico. Trabajos Prácticos Trabajos en el cuaderno</p>
<p>EA 5.2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.</p> <p>EA 5.2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.</p>	<p>CE 5.2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información, manteniendo y optimizando el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.); aplicando las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo; aplicando las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo); y conociendo y utilizando Internet de forma segura y responsable para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o</p>	<p>CCL, CAA, CSC, CD, SIEP.</p>	<p><b>UD 9:</b></p> <p>Actividades teórico-práctico. Trabajos Prácticos Trabajos en el cuaderno</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
	licencias colaborativas).		

Las unidades didácticas en este curso se han seleccionado para cubrir los bloques de contenidos de la siguiente manera:

- UD 1. El proceso tecnológico.
- UD 2. Expresión gráfica en tecnología.
- UD 3. Propiedades de los materiales.
- UD 4. Maderas y metales.
- UD 5. Estructuras.
- UD 6. Electricidad.
- UD 7. Programación.
- UD 8. Hardware y Software.
- UD 9. Internet y Seguridad en la red.

### 5.b.- Temporalización de las Unidades Didácticas:

Una vez analizado el horario correspondiente a los grupos de 2ºESO, le corresponden 103 sesiones durante el curso académico de las cuales 97 sesiones serán efectivas las otras seis sesiones serán empleadas en evaluaciones iniciales y trimestrales, y otras actividades en las que por otros motivos no se pueda impartir docencia.

En la tabla siguiente se puede apreciar la distribución horaria de cada una de las unidades y temas del curso, y su reparto a lo largo del curso académico.

UNIDAD DIDÁCTICA	Nº SESIONES 2ºESO
UD 1. EL PROCESO TECNOLÓGICO.	12 (SEP-OCT)
UD 2. EXPRESIÓN GRÁFICA EN TECNOLOGÍA	15 (OCT-NOV)

UD 3. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.	6 (NOV-DIC)
UD 4: MADERAS Y METALES.	13 (DIC-ENE)
UD 5. ESTRUCTURAS.	12 (ENE-FEB)
UD 6. ELECTRICIDAD.	12 (FEB-MAR)
UD 7. PROGRAMACIÓN.	11 (MAR-ABR)
UD 8. HARDWARE Y SOFTWARE.	9 (MAY)
UD 9. INTERNET Y SEGURIDAD EN LA RED.	7 (MAY-JUN)

### 5.c.- Criterios y estrategias de evaluación.

#### 5.c.1.- Criterios de Evaluación y Estándares de Aprendizaje Evaluables:

Los descritos en el punto 5.a

#### 5.c.2.- Técnicas e Instrumentos de evaluación:

Las técnicas e instrumentos de evaluación que proporciona la materia son muy diversos. Debe intentarse emplear el máximo número de ellos en la medida de lo posible, siempre en función de la unidad didáctica que se trabaje.

En relación a las técnicas, se emplearán principalmente dos tipos:

- 1.- **Las técnicas de observación**, comprobando el índice de participación del alumnado, nivel de razonamiento, atención, expresión (verbal y no verbal), habilidades y destrezas, valoraciones personales, etc.
- 2.- **Las técnicas de medición**, a través de pruebas escritas u orales, seguimiento de los cuadernos del alumnado, etc.

Se utilizarán como instrumentos de evaluación los que a continuación se detallan:

- 1.- **Ejercicios en la pizarra/ordenador**: si responde correctamente a las preguntas que se le formulan y si emplea las palabras técnicas adecuadas y domina los conceptos.
- 2.- **Cuaderno, fichas de trabajo y/o trabajos de investigación**: lleva las tareas al día, completa las actividades en casa, toma nota de los resúmenes y esquemas, cuida la ortografía, la presentación y la limpieza. Resolución de fichas de trabajo

proporcionadas por el profesor/a, donde se valorará si la resolución es correcta, la presentación, limpieza y orden, etc.

- 3.- Actitud en el aula:** se evalúa si atiende, muestra interés, hace preguntas, sigue el procedimiento de trabajo, respeta las normas de seguridad, coopera con los demás, puntualidad, cuida el material, etc.
- 4.- Proyectos individuales:** elaboración de la actividad de programación de forma individual.
- 5.- Proyectos y trabajos en grupo:** elaboración de documentación y ejecución de proyectos técnicos de resolución de problemas tecnológicos de manera eficiente. Actitud positiva hacia el trabajo en grupo. Comprensión valorativa o de juicio crítico. Autoconfianza y autoestima. Escucha activa y respuesta empática. Respeto hacia las opiniones de los demás,
- 6.- Análisis de Objetos:** se realizará como mínimo uno por evaluación y se valorará la confección del documento y el modo de resolución de los apartados que lo componen.
- 7.- Observación sistemática** del alumno/a: respeto a las normas de Seguridad e Higiene en el aula-informática, y participación en clase.

Un “**no presentado (NP)**” en cualquiera de los instrumentos mencionados, equivale a cero puntos, que harán media en la obtención de la nota final.

Excepcionalmente, si algún alumno/a entrega algún trabajo fuera de plazo su nota será como máximo un 5.

De acuerdo a la Orden 10/8/2007 por la que se establece **la evaluación del proceso de aprendizaje** del alumnado de la ESO, la evaluación que vamos a aplicar va a ser continua, diferenciada y se adecuará a las características del alumnado y del contexto sociocultural del centro. Se establecen tres momentos:

**- Evaluación inicial:**

Durante el primer mes de cada curso escolar con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de la materia.

Dicha evaluación inicial será el punto de referencia para la toma de decisiones relativas al desarrollo del curso y para su adecuación a las características y conocimientos del alumnado. Como consecuencia del resultado de la evaluación inicial, se adoptarán las medidas pertinentes de refuerzo para aquellos alumnos y alumnas que lo precisen o de adaptación curricular para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

**- Evaluación final o sumativa:**

A lo largo del curso, se van a ir realizando actividades evaluables, y de la media aritmética correspondiente a las actividades, y observación sistemática de cada trimestre se obtendrá la calificación trimestral

**- Evaluación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.**

La evaluación del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo con adaptaciones curriculares será competencia del equipo docente, asesorado por el departamento de orientación. Los criterios de evaluación establecidos en dichas adaptaciones curriculares serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave.

En la evaluación del alumnado que se incorpore tardíamente al sistema educativo y que, por presentar graves carencias en la lengua española, reciba una atención específica en este ámbito, se tendrán en cuenta los informes sobre competencias lingüísticas que elabore el profesorado responsable de dicha atención.

### **Sistema de calificación:**

La evaluación del alumnado se realizará de forma continua, atendiendo a su actitud, trabajo en el aula, trabajo realizado en casa, proyectos ejecutados y a los resultados conseguidos en las distintas pruebas de conocimientos realizadas a través de todo el curso escolar. La evaluación se realizará en función del tipo de procedimiento de evaluación:

- Evaluación de Actividades evaluables:  
Para la calificación de los contenidos se realizarán, periódicamente: actividades de carácter práctico (escritas, on-line u orales) en cada una de las unidades de las unidades didácticas.
- Evaluación por observación directa:  
Para evaluar el grado de consecución de los objetivos de observación directa, caben destacar los siguientes aspectos a evaluar: actitud crítica, participación en clase, respeto (tanto al profesorado como a los compañeros/as), creatividad, **trabajo en equipo, cumplimiento de las medidas de Seguridad e Higiene en el uso de ordenadores, cuidado de las herramientas del aula taller** y expresión técnica (rigor científico) en los trabajos, así como en los dibujos y planos. El instrumento a utilizar en este tipo de contenidos será principalmente la observación individual, que se registrará metódicamente en la hoja de calificaciones.

Los resultados de la evaluación se expresarán por medio de calificaciones, en los siguientes términos:

Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT) y Sobresaliente (SB), considerándose calificación negativa el Insuficiente y positivas todas las demás. Estas calificaciones irán acompañadas de una calificación numérica, sin emplear decimales, en una escala de uno a diez, aplicándose en este caso las siguientes correspondencias: Insuficiente: 1, 2, 3 ó 4. Suficiente: 5. Bien: 6. Notable: 7 u 8. Sobresaliente: 9 ó 10.

Para el alumnado con evaluación negativa, el profesor/a elaborará un informe sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación. Estos alumnos/as se podrán presentar a la prueba extraordinaria.

### **5.c.3.- Concreción de los criterios de corrección aplicables:**

El procedimiento a seguir para llevar a cabo la calificación tendrá en cuenta cada uno de los dos tipos distintos de contenidos:

○ ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

Las actividades prácticas se puntuarán sobre 10 puntos, salvo que se diga lo contrario; y al final del trimestre se hará la media aritmética de todas ellas y se ponderará al 40%, la nota máxima será de 4 para este tipo de actividades, que se terminarán de complementar con las notas destinadas a la Observación sistemática y las pruebas escritas. La Unidad o Unidades Didácticas no superadas se recuperarán en el siguiente trimestre mediante el método que se elija en cada caso, que podrá ser otra prueba escrita o un trabajo a determinar por el profesor/a. Las faltas de ortografía y caligrafía cometidas en las actividades prácticas no serán penalizadas con puntuación, pero sí, el alumno deberá repetir dicha palabra bien escrita el número de veces que indique el profesor en función de la gravedad de la misma.

○ PRUEBAS ESCRITAS:

Las pruebas escritas se puntuarán sobre 10 puntos, salvo que se diga lo contrario; y al final del trimestre se hará la media aritmética de las unidades trabajadas y se ponderará al 50%,

○ OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA:

La calificación de este apartado será un 20 % de la nota final. Se realizará una ponderación con las calificaciones de los apartados anteriores.

En este apartado se consideran una serie de aspectos, muy importantes, que son:

-Cumplir las medidas de seguridad establecidas para el manejo de ordenadores y adecuado uso del material de electrónica.

- Comportamiento responsable del alumno cuando está manejando un ordenador o dispositivos electrónicos, por su seguridad y por la de sus compañeros.

En las actividades prácticas se indicará la puntuación que se le va a asignar a cada apartado de la actividad práctica de acuerdo con su grado de dificultad.

#### **5.c.4.- Criterios de Calificación.**

Como ya se ha explicado con anterioridad, dentro de cada actividad práctica, pruebas escritas, así como para los demás instrumentos de evaluación, se tendrán como referente los criterios de evaluación a la hora de diseñar dichos instrumentos. De esta manera se asegura la correcta evaluación por criterios que exige la Ley.

A la hora de obtener la calificación final de cada trimestre se aplicarán los siguientes instrumentos, cuyos porcentajes servirán para evaluar los criterios de evaluación asociados a cada trimestre:

Un 40 % de la nota final será el obtenido a partir de las actividades prácticas. Estas se puntuarán sobre 10 y al final se hará la media aritmética de las mismas, para su posterior ponderación.

Un 50% de la nota final corresponden a las pruebas orales o escritas que se vayan a realizar. Estas se puntuarán sobre 10 y al final se hará media aritmética de las mismas, para su posterior ponderación.

Un 20% se corresponde con la observación sistemática.

En la tabla que se muestra a continuación se expresa la relación de los criterios de evaluación de cada unidad didáctica asociados a los criterios de calificación.

Unidades	10 %	40 %				50 %
	Observación sistemática	Exposiciones Orales	Proyectos	Actividades	Cuaderno	Pruebas Escritas
U.D.1	CE 1.1- CE 1.2	CE 1.1	-	CE 1.1- CE 1.2	CE 1.1- CE 1.2	CE 1.1- CE 1.2
U.D.2	CE 2.1- CE 2.2- CE 2.3	-	CE 2.1- CE 2.2- CE 2.3	CE 2.1- CE 2.2	CE 2.1- CE 2.2	CE 2.1- CE 2.2- CE 2.3
U.D.3	CE 3.1	-	-	CE 3.1	CE 3.1	CE 3.1
U.D.4	CE 3.2	-	-	CE 3.2	CE 3.2	CE 3.2
U.D.5	CE 4.1-CE 4.2	-	CE 4.1	CE 4.1-CE 4.2	CE 4.1-CE 4.2	CE 4.1- CE 4.2
U.D.6	CE 4.3-CE 4.4- CE 4.5	CE 4.3	-	CE 4.3- CE 4.4- CE 4.5	CE 4.3- CE 4.4- CE 4.5	CE 4.3- CE 4.4- CE 4.5
U.D.7	CE 5.3	-	-	CE 5.3	CE 5.3	CE 5.3
U.D.8	CE 5.1- CE 5.2	-	-	CE 5.1- CE 5.2	CE 5.1- CE 5.2	CE 5.1- CE 5.2
U.D.9	CE 5.2	-	-	CE 5.2	CE 5.2	CE 5.2

### *Calificación trimestral.*

En cada evaluación la nota global se obtendrá mediante:

La nota sumativa de cada una de la unidades didácticas correspondientes al trimestre y obteniendo una media aritmética de las mismas.

La obtención de una nota aritmética inferior a 5 en el trimestre no implica que el alumnado no haya superado ningún bloque. Por tanto, se guardará la nota de aquellos bloques que hayan sido superados.

### *Calificación final.*

En la evaluación final, la nota se obtendrá mediante la media ponderada de las calificaciones parciales indicadas anteriormente. Se considerará que un alumno no supera la totalidad de la materia cuando alguno de los bloques de contenidos tengan una nota inferior a 5.

Se informará al alumnado de los bloques de contenidos no superados y la forma que deberá demostrar su adquisición en la prueba extraordinaria.

La ponderación que se va a realizar de cada uno de los criterios de evaluación se representa en la siguiente tabla.

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
1.1	Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad, proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y empleando las tecnologías de la información y la comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico.	6,76
1.2	Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo y realizando adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización y utilizando las TICs para ello	6,66
2.1	Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas, conociendo y manejando los principales instrumentos del dibujo técnico.	6,66
2.2	Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos, representando objetos mediante instrumentos de dibujo técnico y aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	6,66
2.3	Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización.	6,66
3.1	Conocer y analizar las propiedades y aplicaciones de los materiales de uso técnico utilizados en la construcción de objetos tecnológicos, reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	6,66
3.2	Identificar, manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	6,66
4.1	Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos, identificando los distintos tipos de estructuras y proponiendo medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad	6,66
4.2	Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura, calculando sus parámetros principales.	6,66

4.3	Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, conociendo cómo se genera y transporta la electricidad y su impacto medioambiental, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables.	6,66
4.4	Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas, conociendo y calculando las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, y aplicando las leyes de Ohm y de Joule.	6,66
4.5	Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada que proporcionen soluciones técnicas a problemas sencillos, y montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado, conociendo sus principales elementos, y la función que realizan en el circuito.	6,66
5.1	Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.	6,66
5.2	Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información, manteniendo y optimizando el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.); aplicando las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo; aplicando las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo); y conociendo y utilizando Internet de forma segura y responsable para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas).	6,66
5.3	Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos, manejando un entorno de programación, que permita resolver problemas y controlar sistemas automáticos programados y robóticos sencillos, comprendiendo y describiendo su funcionamiento.	6,66

#### 5.d. Evaluación Inicial

Para conocer la realidad educativa del alumnado, de manera previa a la realización de esta programación y para establecer un conocimiento mutuo con el profesorado, se han realizado unas pruebas iniciales que constan de varias cuestiones de contenidos básicos de la materia.

Estas pruebas son de gran interés para conocer el nivel de partida del grupo, su homogeneidad, así como para localizar a los alumnos/as de mayor y menores capacidades. Los resultados se pueden considerar aceptables teniendo en cuenta que se trata del primer contacto de los alumnos con los conceptos de los que trata la asignatura.

De los resultados de estas pruebas iniciales, así como de las clases dedicadas a la corrección de las mismas, podemos observar que todos los alumnos/as tienen interés en la materia, y que se trata de un grupo bastante homogéneo, por lo que se espera obtener un buen rendimiento a lo largo del curso.

En el apartado de Temporalización, vienen secuenciados los diferentes temas a trabajar, fruto de los resultados de estas pruebas.

### **5.e.- Plan de recuperación de Materias Pendientes.**

#### **5.e.1.- Recuperaciones: ordinaria y extraordinaria.**

Si a pesar de todo lo anterior, no se consigue el aprobado, al alumno/a se le realizará una prueba de recuperación ordinaria final (Junio). El alumno/a que supere dicha prueba, alcanzando como mínimo una nota de 5 sobre 10, se considerará aprobado/a en la materia.

En el caso de no aprobar la recuperación ordinaria, se podrán presentar a la **prueba extraordinaria** que se realizará los primeros días hábiles de septiembre, siendo una prueba de mínimos de toda la materia desarrollada durante el curso. Se elaborará un informe sobre los objetivos, competencias y contenidos no alcanzados y una propuesta de actividades (cuaderno), que servirá al alumno/a como base para la preparación de esta prueba.

Se le hará entrega al alumno/a de un cuaderno antes de las vacaciones que deberá traer resuelto el día de la prueba y supondrá un 50% de la nota final, el otro 50% proviene de la prueba de conocimientos. Para superar la materia el alumno/a deberá alcanzar una nota mínima de 5 sobre 10.

En el caso de que algún alumno/a no pudiese presentarse a las evaluaciones por causas justificadas, pasaría directamente a ser evaluado en las pruebas de recuperación de junio o extraordinaria de septiembre (el departamento considerará los casos especiales).

Los **alumnos/as que pierden la evaluación continua** por falta de asistencia, deberán superar, finalizado el curso, una prueba de los contenidos desarrollados durante el mismo y una propuesta de actividad práctica que desarrolle todos los apartados que lo componen.

#### **5.e.2.- Alumnos/as con la materia suspensa de cursos anteriores.**

El alumnado correspondiente a los cinco grupos de 2ºESO van a realizar la materia de Tecnología por primera vez, con lo cual no tienen la materia suspensa del curso anterior.

### **6.- Metodología:**

Se seguirán las recomendaciones vertidas en el art. 4 de la **Orden de 15 de Enero de 2021**. El planteamiento curricular de esta área en la Educación Secundaria Obligatoria toma como principal punto de referencia la Orden.

La materia de Tecnología se caracteriza por su eminente carácter práctico y por su capacidad para generar y fomentar la creatividad. La metodología de trabajo en esta materia será activa y participativa, haciendo al alumnado protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las actividades desarrolladas estarán orientadas a la resolución de problemas tecnológicos y se materializarán principalmente mediante el trabajo por

proyectos, sin olvidar que muchos problemas tecnológicos pueden resolverse mediante el análisis de objetos y trabajos de investigación.

El trabajo por proyectos se desarrollará en varias fases diferenciadas: una primera en la que se propone un desafío, problema o reto que el alumnado tiene que solventar; otra, donde el alumnado reúne y confecciona toda una serie de productos para poder alcanzar con éxito el reto final y una última de evaluación de todo el proceso seguido. En el caso de proyectos que impliquen el diseño y construcción de un objeto o sistema técnico en el aula-taller tendrá especial relevancia la documentación elaborada durante el proceso: la búsqueda de información relevante y útil, el diseño, la descripción del funcionamiento del objeto o máquina construida, la planificación de la construcción, el presupuesto y la autoevaluación del trabajo realizado. Al principio partiremos de retos sencillos para luego llegar a alcanzar retos más complejos en los que el alumnado se cuestione el funcionamiento de las cosas y determine los retos a resolver.

Este curso se intentará trabajar en algún proyecto, ya sea en el aula-taller, si las circunstancias lo permiten o en el aula ordinaria.

Mediante la metodología de análisis de objetos, el alumnado estudiará distintos aspectos de estos y de los sistemas técnicos, para llegar desde el propio objeto o sistema técnico hasta las necesidades que satisfacen y los principios científicos que en ellos subyacen. Los objetos o sistemas técnicos que se analicen deberán pertenecer al entorno tecnológico del alumnado, potenciando de esta manera el interés; funcionarán con cierta variedad de principios científicos y serán preferentemente desmontables y contruidos con materiales diversos. En el desarrollo del análisis deberá contemplarse: por qué nace el objeto, la forma y dimensiones del conjunto y de cada componente, su función, los principios científicos en los que se basa su funcionamiento, los materiales empleados, los procesos de fabricación y su impacto medioambiental, así como el estudio económico que permita conocer cómo se comercializa y se determina el precio de venta al público.

También cuidaremos los aspectos estéticos en la presentación de los trabajos y la progresiva perfección en la realización de los diseños gráficos y en la fabricación de objetos, para así fomentar el gusto por una buena presentación y buena estética en el trabajo. A lo largo del curso se realizarán exposiciones orales, presentando su trabajo, respondiendo a las preguntas que puedan surgir de sus propios compañeros y compañeras y debatiendo las conclusiones.

Los tres primeros bloques sobre el proceso tecnológico, expresión gráfica y materiales se impartirán en el primer trimestre, ya que se consideran bloques instrumentales, importantes para el desarrollo del resto de contenidos y necesarios para poder aplicar las metodologías antes mencionadas. En el bloque 4 sobre estructuras, mecanismos, máquinas y sistemas nos permitirá plantear problemas que conlleven un proyecto de construcción o un análisis de objetos sobre estructuras básicas o máquinas sencillas. Se realizarán actividades prácticas de montaje y se recomienda el uso de simuladores con operadores mecánicos y componentes eléctricos y/o electrónicos. Respecto al bloque 5 de programación y sistemas de control se plantearán actividades y prácticas en orden creciente de dificultad, que permitirán al alumnado resolver problemas o retos a través de la programación, para posteriormente controlar componentes, sistemas sencillos y proyectos contruidos.

El bloque 6 sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación se abordará de manera eminentemente práctica. En este bloque, tendrán cabida actividades de análisis e investigación que permitan a alumnado comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador, así como otros dispositivos electrónicos de uso habitual (tablets, smartphones...), planteándose actividades que impliquen el correcto manejo de herramientas ofimáticas básicas para el procesamiento y la difusión de información como: procesadores de textos, editores de presentaciones y hojas de cálculo.

El uso de estas tecnologías debe estar presente en todos los bloques, ya que muchas actividades implican: buscar, almacenar, calcular, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información. Se pondrá especial atención en el uso de las redes de comunicación de forma respetuosa y segura por parte del alumnado.

### 6.a.- Materiales:

El tipo de actividad de esta materia requiere un espacio físico y unos medios materiales de características especiales que permitan alcanzar el objetivo de integrar teoría y práctica.

- **Zona de aula:** se realizan las actividades de cuaderno de clase u otro soporte, relativas a exposiciones teóricas del profesor/a, proyecciones multimedia, resolución de problemas, debates, planificación, redacción de documentos e informes, dibujos, consultas bibliográficas. Las actividades que necesiten de los medios informáticos para su realización se realizarán con la ayuda de los portátiles TIC, que deberán ser recogidos por el alumnado y supervisados antes de su utilización.
- **Zona de taller:** destinada a la realización de trabajos con dispositivos electrónicos. El alumnado deberá tener muy presente las normas de seguridad e higiene en el manejo de máquinas y herramientas, de las cuales algunas requerirán la supervisión directa del profesorado.
- **Zona de informática** será una de la principales herramientas empleadas por los alumnos en las sesiones de clase. En ella realizarán las actividades prácticas diseñadas por el profesor y utilizarán simuladores para programar dispositivos electrónicos.

El **material de uso general** está compuesto por mesas y sillas y un ordenador en cada puesto de trabajo, mesa y silla del profesor, pizarra, cañón, y equipamiento audiovisual (pizarra y portátil).

Entre el **material de uso para el alumnado** está: el material fungible y de uso técnico, presente en el taller (madera, plásticos, cartones, tornillería, clavos, silicona, cola, etc), así como las máquinas, herramientas y componentes eléctricos, electrónicos y mecánicos necesarios para realizar las prácticas y proyectos técnicos. También se utilizarán los aparatos de medida disponibles. De especial interés es la provisión un botiquín adaptado a los riesgos más frecuentes en el aula – taller.

### 6.b.- Recursos didácticos:

En cuanto a los **recursos didácticos**, para el óptimo desarrollo de la actividad docente utilizaremos como base los apuntes desarrollados por el profesor que imparte la

materia.; y diferentes fuentes de información como libros de contenido técnico, la guía praxis, diccionarios, catálogos, material gráfico y audiovisual, software informático relacionado con los contenidos programados, etc. También se utilizará como material de apoyo el libro de Tecnología de la Editorial Oxford.

Se llevarán al aula componentes eléctricos, electrónicos, etc., reales, con el fin de que el alumno/a pueda manipularlos, familiarizándose así con ellos, y haremos uso de objetos tecnológicos que simulen a los reales para facilitar su comprensión.

En referencia a los **recursos web** podemos destacar el uso de:

- Recursos web con contenido y actividades interactivas que se pueden trabajar con la pizarra digital de la página: [www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)
- Recursos web para trabajar con Arduino: <http://www.practicasconarduino.com/>
- Recursos web (blog) organizado por bloques temáticos: [www.tecnoalejandria.blogspot.com](http://www.tecnoalejandria.blogspot.com)
- Recursos web para trabajar en una página wiki: [www.wikitecno.wetpaint.com](http://www.wikitecno.wetpaint.com)
- Videos tecnológicos – didácticos en: [www.consumer.es](http://www.consumer.es)
- Recursos en formato digital organizados por contenidos, donde se pueden encontrar fichas y actividades de diferentes niveles de dificultad, videos, etc.

También se utilizarán como materiales de refuerzo y ampliación: Fotocopias, material auxiliar de recursos de las editoriales, vídeos y aplicaciones informáticas.

Para el desarrollo de las diferentes unidades didácticas se utilizarán, además y de acuerdo con sus contenidos, los recursos habituales de las diferentes aulas, de teoría, de taller o de informática.

### **6.c.- Libros de lectura:**

Se recomienda utilizar los libros disponibles en la biblioteca relacionados con la Tecnología, así como los libros del departamento de Tecnología para su utilización por parte del alumnado en caso de resolución de dudas y como apoyo educativo.

Se cuenta en clase con ejemplares de revistas, las cuales se utilizará para realizar actividades de lectura y expresión oral, así como de redacción escrita.

### **6.d.- Actividades complementarias:**

Se realizarán actividades de apoyo al departamento de actividades extraescolares, con la colaboración en la realización de los escenarios necesarios para los festivales que se realicen a lo largo del curso escolar. Además, también se les ayudará con los medios técnicos disponibles en la realización de dichas actividades.

### **Actividades complementarias**

Con objeto de incentivar al alumnado, se está pensando en preparar diferentes actividades para llevar a cabo en la fiesta patronal de Santo Tomás de Aquino.

Entre las actividades previstas cabría resaltar:

- Realización de un proyecto interdisciplinar (Biología – Tecnología - Física) sobre la optimización energética de nuestro centro educativo.

### **Actividades extraescolares**

Dichas actividades están suspendidas debido al proceso de pandemia. Una vez cambie esta situación se prepararán dichas actividades notificándolas con suficiente antelación.

### **6.e.- Motivación del alumnado:**

La motivación del alumnado es imprescindible en la transmisión de conocimientos. De hecho cualquier profesional de la docencia considera la desmotivación del alumnado uno de los mayores inconvenientes a la hora de enseñar.

La primera medida para favorecer la motivación del alumno es fomentar el interés por la unidad didáctica que se comienza. Se puede afirmar que la mayor motivación para aprender es el interés por lo que se aprende. Esta motivación inicial se puede conseguir con una acertada introducción al tema.

Los argumentos que se pueden utilizar para motivar a los alumnos son los siguientes:

- Convencer al alumnado sobre la funcionalidad de los contenidos.
- Construir la enseñanza sobre la base de los conocimientos previos que todo alumno/a posee.
- Conseguir que el alumno/a encuentre los puntos de conexión de la Unidad Didáctica actual con las precedentes, evitando así que la unidad didáctica se convierta en algo independiente e inconexo respecto de las demás.
- Intentar que las unidades didácticas estén organizadas alrededor de elementos actuales, cercanos y frecuentes en el entorno del alumno.
- Evitar que el alumno encuentre dificultades excesivas en la resolución de tareas.
- Estimular al alumno para que resuelva el problema íntegramente, de tal forma que experimente el aumento de autoestima que produce el trabajo bien realizado.

Como se ha venido observando en las primeras sesiones de clase cierta desmotivación o falta de interés del alumnado, (posiblemente se trate porque piensan que se trata de una asignatura sencilla y una vez que descubren la complejidad de sus contenidos suelen reaccionar acomodándose y abandonando), esto hará que se adapte la metodología a estas circunstancias, haciéndola más participativa, con muchos trabajos en grupo, realizando montajes con diversos grados de dificultad y potenciando la tutoría de iguales.

### **Actuaciones para mejorar la motivación del alumnado:**

27. Evitar las críticas negativas ante los intentos de colaboración de los alumnos.
28. Estructurar la docencia en el aula de forma no excesivamente autoritaria mezclando la directividad con la aceptación de las decisiones de los alumnos.

29. Programar trabajos en grupo o sesiones donde cada alumno pueda colaborar según su nivel.
30. Valorar positivamente los comportamientos de trabajo o de estudio, o en su defecto, las aproximaciones a estos comportamientos.
31. Programar los contenidos y enseñarlos de forma que los alumnos puedan comprenderlos y aplicarlos con un nivel medio de dificultad.
32. Cuidar de que los alumnos y alumnas con un bajo nivel de motivación consigan pequeños éxitos académicos para que aspiren en un futuro próximo hacia metas que exigen esfuerzos superiores.
33. Tener presente que los alumnos y alumnas con baja motivación, en un principio, suelen manifestar cierta resistencia a abandonar su deficiente situación motivacional puesto que temen que el posible cambio pueda aumentar su, ya de por sí, precaria situación.
34. Fomentar el trabajo cooperativo.
35. Presentar tareas asequibles a las posibilidades de los alumnos.
36. Programar las actividades de la clase de forma que los alumnos puedan frecuentemente tomar decisiones.
37. Promover actividades en las que los riesgos de fracaso son moderados.
38. Programar sesiones de diálogo por grupos de manera que el alumnado menos motivado puedan expresar sus opiniones sin miedo a ser rechazados por sus compañeros.
39. Realizar actividades o trabajos fáciles para los alumnos poco motivados, de manera que pueda valorar sus éxitos y su relativa dedicación.

#### **6.g.- Evaluación del proceso de enseñanza:**

En la evaluación del proceso de enseñanza, el profesorado debe reflexionar sobre su práctica educativa con el objeto de mejorarla. Esta evaluación incluirá, entre otros, los siguientes aspectos:

- Adecuación de los elementos de la programación (objetivos, contenidos, metodología y evaluación) a las características de los alumnos/as.
- Desarrollo de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Nivel de interacción entre los alumnos/as y entre el profesor/a y alumnos/as.
- Metodología fundamentada en planteamientos constructivistas.
- Si las actividades han estado secuenciadas, han tenido en cuenta los conocimientos previos y ha sido atractivos.
- Si los recursos (materiales, organización, fuentes de información, ..). Han sido adecuados.
- Si la organización en grupos ha resultado positiva.

- Coordinación entre el profesorado.
- La participación de los padres.
- Si se ha garantizado un clima de contraste de opiniones abierto a todos, garantizando su participación.

En el anexo I de la presente programación se muestra un modelo de evaluación del proceso de enseñanza.

## **7. Medidas de atención a la diversidad:**

### **Alumnado con necesidades educativas especiales.**

Se entiende por alumnado que presenta necesidades educativas especiales, aquel que requiera, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta.

Nos podemos encontrar varios tipos de alumnos/as con necesidades educativas especiales asociadas a sus capacidades personales. En general, la **atención educativa** que debe prestarse a estos alumnos, independientemente de las específicas de su necesidad, es básicamente la siguiente:

- Programación y desarrollo y una adaptación curricular individualizada, previo diagnóstico, valoración y análisis de datos.
- Estimular la comprensión y expresión lingüística para facilitar la comunicación con los demás.
- Apoyar la comunicación lingüística con otros lenguajes: corporal, imágenes,...
- Respetar su ritmo de aprendizaje.
- Estimular, y reforzar sus progresos.
- Sensibilizar a los demás alumno para que sea aceptado y querido.
- Colaboración de los Equipos de Orientación Externa (médico, psicólogos, pedagogos, fisioterapeutas, monitores,) y los maestros especialistas.
- Colaboración de la familia.

### **Alumnado con altas capacidades intelectuales**

El Real Decreto 943/2003, de 18 de julio, por el que se regulan las condiciones para flexibilizar la duración de los diversos niveles y etapas del sistema educativo para alumnos superdotados intelectualmente establece que:

- Las Administraciones educativas adoptarán las medidas necesarias para identificar a los alumnos superdotados intelectualmente, evaluando las necesidades educativas específicas de dichos alumnos la más tempranamente posible.

- La atención educativa específica a estos alumnos se iniciará desde el momento de la identificación de sus necesidades, sea cual sea su edad, y tendrá por objetos el desarrollo pleno y equilibrado de sus capacidades y de su personalidad.
- La Administración educativa, previa evaluación, podrá flexibilizar la duración de los diversos niveles, etapas y grados para los alumnos superdotados intelectualmente.
- La flexibilización consistirá en su incorporación a un curso superior al que corresponda a su edad. Esta medida podrá adaptarse hasta un máximo de tres veces en la enseñanza básica (Educación Primaria y Secundaria) y una sola vez en las enseñanzas pos obligatorias. No obstante, en casos excepcionales, las Administraciones educativas podrán adoptar medidas de flexibilización sin tales limitaciones. Esta flexibilización incorporará medidas y programas de atención específica. La flexibilización deberá contar por escrito con la conformidad de los padres.

### **Alumnado con integración tardía en el sistema educativo español**

La incorporación se realizará atendiendo a sus circunstancias, conocimientos, edad e historial académico, de modo que se pueda incorporar al curso más adecuado a sus características y conocimientos previos, con los apoyos oportunos.

El programa de las Aulas Temporales de Adaptación Lingüística está destinado al alumnado inmigrante con desconocimiento del español como lengua vehicular escolarizado a partir del Segundo Ciclo de la Educación Primaria y hasta el final de la Educación Secundaria Obligatoria.

En general, podemos concretar, las siguientes actuaciones, entre otras posibles, que nos permiten **atender las diferencias individuales del alumnado**:

- Diferenciar todos aquellos elementos que resulten esenciales y básicos de los contenidos de aquellos que amplían o profundizan los mismos.
- Graduar la dificultad de las tareas que se propongan, de forma que todos los alumnos puedan encontrar espacios de respuesta más o menos amplios.
- Formar grupos de trabajo heterogéneos en las actividades del aula, con flexibilidad en el reparto de tareas, y fomentar el apoyo y la colaboración mutua.
- Flexibilizar el nivel de las realizaciones en los proyectos, dejando incluso la posibilidad de otros alternativos que contemplen los contenidos esenciales, posibilitando el reparto de tareas por los propios alumnos.
- Proponer actividades complementarias, tanto durante el desarrollo de los contenidos como en la fase de realización de proyectos, afines a las actividades que se estén tratando.
- Interpretar los criterios de evaluación aplicando los tipos de pruebas más adecuados a los aspectos que se deseen evaluar, y extendiendo el campo de exploración al conjunto de actividades que se realizan en el aula-taller, diferenciando en todas ellas los mínimos exigibles.

## **8. Medidas de promoción de la lectura y utilización de las TIC.**

### **8.a.- Plan de fomento a la lectura.**

Se realizarán como mínimo 3 actividades específicas dedicadas a fomentar la lectura, y a parte la lectura se va a potenciar mediante:

#### **- Búsqueda de información a través de Internet.**

Una vez seleccionada la información deberán leerla y “traducirla”. Es decir, no se limitarán a recortar y pegar sino, que necesitarán leer el texto y expresarlo con sus palabras. Para ello, deberán indicar las páginas Web en las que han obtenido la información.

#### **- Periódicamente se le entregarán artículos relacionados con la tecnología (nuevos descubrimientos, materiales, etc).**

A partir de estos documentos deberán hacer una valoración crítica, que escribirán en no más de medio folio.

#### **- Realización de resúmenes en sus cuadernos.**

#### **- Exposiciones orales.**

### **8.b.- Utilización de las TIC.**

Va a haber momentos en los que el alumnado que curse Tecnología tendrá que utilizar las TIC como recurso didáctico.

#### **a) El estudiar ciertos contenidos:**

- Especialmente al estudiar circuitos eléctricos y electrónicos en los que tendrá que utilizar programas de simulación, así como en el uso de ciertos recursos didácticos online.

- Búsqueda en Internet de animaciones de mecanismos. En ellos el alumnado verá cómo funcionan, cómo se montan o cuál es su función dentro de un sistema técnico.

#### **b) En la presentación de trabajos en público.**

- Deberá utilizar Powerpoint para crear una presentación que, posteriormente mostrará al profesor y al resto de sus compañeros.

Esta programación pretende orientar la forma de alcanzar los objetivos planteados y colaborar en consecución de las competencias básicas mediante la evaluación criterial. Queda abierta a las posibles modificaciones que se juzguen convenientes en el transcurso del curso escolar. Siempre que estas modificaciones sean significativas, se tratarán en Reunión de todos los miembros del Departamento.

**Anexo I: Evaluación del proceso de enseñanza.**

Evaluación del proceso de enseñanza										SI	NO	
3. ¿Los objetivos y contenidos se adecuan al nivel del grupo?												
2. ¿Las explicaciones de los contenidos han sido claras y suficientes?												
3. ¿El tiempo empleado para cada unidad didáctica es el adecuado?												
4. ¿Tienes problemas para preguntar las dudas al profesor/a ?												
5. ¿El profesor/a resuelve eficazmente las dudas surgidas?												
6. ¿Las actividades y proyectos te han resultado interesantes?												
7. ¿Es comprensible y claro el material entregado por el profesor/a?												
8. ¿Consideras que la metodología (sistema de trabajo) es el adecuado?												
9. ¿Tienes algún problema con las explicaciones dadas en el aula?												
10. ¿Se combina correctamente teoría y práctica?												
11. ¿Los proyectos son viables y posibles de realizar para este curso?												
12. ¿Conoces correctamente el proceso de evaluación?												
13. ¿El profesor/a fomenta un buen ambiente de trabajo?												
14. ¿Crees que el profesor/a domina los temas de la materia?												
15. ¿Se utilizan los recursos TIC disponibles en el aula?												
16. ¿Funcionan correctamente esos recursos TIC?												
17. ¿Facilitan las TIC la adquisición del aprendizaje?												
18. ¿Qué te ha gustado más y por qué?												
19. ¿Qué te ha gustado menos y por qué?												
20. ¿Qué cambiarías de la clase de tecnología?												
Valoración del trimestre (marca con una X)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

## **Anexo II: Elementos transversales por días**

En esta programación trabajaremos los contenidos transversales tal como se ha especificado en el apartado 4, haciendo especial hincapié en participar en los diferentes proyectos del centro: "Escuela espacio de paz", Coeducación, Igualdad, JES.

### **PRIMER TRIMESTRE**

**16 de octubre:** Día mundial de la alimentación.

**17 de octubre:** Día mundial de la pobreza

**20 de noviembre:** Día de los Derechos del Niño-a.

**25 de noviembre:** Conmemoración del "día internacional contra la violencia de género".

**1 de diciembre:** Conmemoración del día mundial de la lucha contra el SIDA.

**6 de diciembre:** Conmemoración del día de la Constitución Española, a través de la celebración en el Centro de una conferencia.

**10 de diciembre:** Conmemoración del día mundial de los Derechos Humanos.

En el mes de diciembre comenzará la recogida solidaria de alimentos para el Sáhara Occidental.

### **SEGUNDO TRIMESTRE**

**30 de enero:** Conmemoración del día escolar de la No Violencia y la Paz.

**28 febrero:** Día de Andalucía

**8 de marzo:** Día Internacional de la mujer trabajadora

**15 de marzo:** Día del consumidor

**21 de marzo:** Día de la eliminación de la discriminación racial.

**7 de abril:** Día mundial de la salud

### **TERCER TRIMESTRE**

**9 de mayo:** Día de Europa

**17 de mayo:** Conmemoración del día mundial del reciclaje.

**31 de mayo:** Conmemoración del día mundial sin tabaco.

**5 de mayo:** Día del medio ambiente



## **3º ESO TECNOLOGÍA**

### **1. Contextualización**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias y, en su caso, ámbitos que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, los centros docentes desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden de 15 de enero de 2021, « el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias o ámbitos para cada curso que tengan asignados, a partir de lo establecido en los Anexos II, III y IV, mediante la concreción de los objetivos, la adecuación de la secuenciación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

### **2. Organización del departamento de coordinación didáctica**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado

con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

### 3. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

### 4. Objetivos generales de la etapa.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo 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 los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- 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.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciados de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio en el marco de la cultura española y universal.

## 5. Presentación de la materia

Tecnología ha estado presente en el desarrollo del ser humano, moldeando la manera de relacionarse con su entorno y configurando su forma de vida. El conocimiento, la investigación, la innovación y la búsqueda de soluciones alternativas son pilares básicos de una sociedad del siglo XXI que quiere avanzar y proporcionar a sus ciudadanas y ciudadanos una buena calidad de vida y un auténtico estado del bienestar.

En esta materia converge el conjunto de técnicas que, junto con el apoyo de conocimientos científicos y destrezas adquiridas a lo largo de la historia, el ser humano emplea para desarrollar objetos, sistemas o entornos que dan solución a problemas o necesidades. Es por tanto necesario dar coherencia y completar los aprendizajes asociados al uso de tecnologías, realizando un tratamiento integrado de todas ellas para lograr un uso competente en cada contexto y asociando tareas específicas y comunes a todas ellas. El alumnado debe adquirir comportamientos de autonomía tecnológica con criterios medioambientales y económicos.

La materia Tecnología aporta al alumno o alumna ¿saber cómo hacer¿ al integrar ciencia y técnica, es decir, ¿por qué se puede hacer¿ y ¿cómo se puede hacer¿. Por tanto, un elemento fundamental de la misma es su carácter interdisciplinar. La actividad tecnológica requiere conjugar distintos elementos que provienen del conocimiento científico y su aplicación técnica, pero también del carácter económico, estético, etc.

El sentido y valor educativo de esta materia está asociado tanto a los diferentes componentes que la integran como a la forma de llevar a cabo esta integración. El principal de estos componentes es el proceso de resolución de problemas tecnológicos que juega un papel fundamental ayudando, no solo a la adquisición de aprendizajes conceptuales sino también al desarrollo de las competencias clave, demandadas por una sociedad cada vez más abierta, global y participativa.

## **6. Elementos transversales**

La materia también contribuye eficazmente a desarrollar algunos elementos transversales del currículo. A través del trabajo en equipo, la participación colaborativa y el contraste de ideas basado en el respeto mutuo, permite educar para la vida en sociedad. Colabora al uso crítico de las tecnologías de la información y la comunicación mediante el desarrollo de actividades que implican búsqueda, edición y publicación de información. Fomenta la igualdad de género, trabajando en grupo con criterios que reconozcan la riqueza que aporta la diversidad, creando un clima de respeto e igualdad y proporcionando al alumnado las habilidades y conocimientos necesarios que proporcionen análogas expectativas en salidas profesionales para la eliminación del sesgo de género en la elección de estudios posteriores. Desarrolla actitudes de consumo racionales, sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, analizando críticamente los efectos del desarrollo científico y tecnológico en la evolución social y sus repercusiones ambientales, y en los hábitos de vida saludable, poniendo en valor el respeto a las normas de seguridad e higiene en el trabajo de taller.

La relación de Tecnología con otras materias queda implícita en los contenidos que la configuran y en las actividades interdisciplinares que se desarrollan. Se establece una estrecha relación con las materias que contribuyen a facilitar la comprensión del mundo físico: Matemáticas o Física y Química. La materia de Geografía e Historia tiene también un fuerte vínculo en el tratamiento de contenidos relacionados con la evolución y el desarrollo industrial y los cambios sociales que produce. Por último, se establece una relación clara con el área lingüística mediante el desarrollo de documentación de carácter técnico y su posterior exposición oral, con la adquisición y uso de un vocabulario específico.

## 7. Contribución a la adquisición de las competencias claves

Contribuye a la competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (CMCT) mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, con el desarrollo de habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad y con el uso instrumental de herramientas matemáticas de manera fuertemente contextualizada, como son la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos o la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas referidas a principios y fenómenos físicos.

La adquisición de la competencia digital (CD) colabora en la medida que el alumnado adquiera los conocimientos y destrezas básicas para ser capaz de transformar la información en conocimiento, crear contenidos y comunicarlos en la red, actuando con responsabilidad y valores democráticos construyendo una identidad equilibrada emocionalmente. Además, ayuda a su desarrollo el uso de herramientas digitales para simular procesos tecnológicos y programar soluciones a problemas planteados, utilizando lenguajes específicos como el icónico o el gráfico, que posteriormente aplicará en esta y en otras materias.

Mediante la búsqueda, investigación, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto, así como el análisis de objetos o sistemas tecnológicos, se desarrollan estrategias y actitudes necesarias para el aprendizaje autónomo, contribuyendo a la adquisición de la competencia de aprender a aprender (CAA).

La aportación a la competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) se concreta en la propia metodología para abordar los problemas tecnológicos y se potencia al enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa.

La materia ayuda a adquirir las competencias sociales y cívicas (CSC) mediante el conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades, el análisis del progreso tecnológico y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia. Durante el proceso de resolución de problemas tecnológicos el alumnado tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, gestionar conflictos y tomar decisiones mediante el diálogo, el respeto y la tolerancia.

Incorporando vocabulario específico necesario en los procesos de búsqueda, análisis y selección de información, la lectura, interpretación y redacción de documentos técnicos, el uso de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales y la difusión pública del trabajo desarrollado, se contribuye al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL).

Tecnología también contribuye a la adquisición de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC) valorando la importancia que adquieren el acabado y la estética de los productos en función de los materiales elegidos para su fabricación y el tratamiento dado a los mismos, así como facilitando la difusión de nuestro patrimonio industrial.

## **8. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

«1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

1. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

2. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

3. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

4. Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

5. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

6. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.

7. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

8. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

9. Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

10. Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

11. Se fomentará la protección y defensa del medioambiente, como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.»

En educación, una labor esencial es adaptar el currículo de referencia al contexto del centro escolar. Cada profesor o profesora, departamento y centro ha de llevar a cabo esta tarea con el objetivo de conseguir una enseñanza cercana a su comunidad educativa.

La materia Tecnología se caracteriza por su eminente carácter práctico y por su capacidad para generar y fomentar la creatividad.

La metodología de trabajo en esta materia será activa y participativa, haciendo al alumnado protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las actividades desarrolladas estarán orientadas a la resolución de problemas tecnológicos y se materializarán principalmente mediante el trabajo por proyectos, en el que el alumnado, partiendo de un problema o reto, deberá investigar, pensar, diseñar, implementar y, en ocasiones, construir un objeto o sistema técnico que resuelva el problema o reto planteado y sin olvidar que muchos problemas tecnológicos pueden resolverse mediante el análisis de objetos y trabajos de investigación.

El trabajo por proyectos se desarrollará en varias fases diferenciadas: una primera en la que se propone un desafío, problema o reto que el alumnado tiene que solventar; otra, donde el alumnado reúne y confecciona toda una serie de productos para poder alcanzar con éxito el reto final y una última de evaluación de todo el proceso seguido. En el caso de proyectos que impliquen el diseño y construcción de un objeto o sistema técnico en el aula-taller tendrá especial relevancia la documentación elaborada durante el proceso: la búsqueda de información relevante y útil, el diseño, la descripción del funcionamiento del objeto o máquina construida, la planificación de la construcción, el presupuesto y la autoevaluación del trabajo realizado. Este método debe aplicarse de forma progresiva, partiendo, en un primer momento, de retos sencillos donde para lograr el éxito no se requiera la elaboración de productos complejos, para alcanzar que el alumnado se cuestione el funcionamiento de las cosas y determine los retos a resolver.

Mediante la metodología de análisis de objetos, el alumnado estudiará distintos aspectos de estos y de los sistemas técnicos, para llegar desde el propio objeto o sistema técnico hasta las necesidades que satisfacen y los principios científicos que en ellos subyacen.

En la aplicación de estas estrategias metodológicas se cuidarán los aspectos estéticos en la presentación de los trabajos así como la progresiva perfección en la realización de los diseños gráficos y en la fabricación de objetos. Se recomienda que el alumnado realice exposiciones orales, presentando su trabajo, respondiendo a las preguntas que puedan surgir de sus propios compañeros y compañeras y debatiendo las conclusiones.

Para el desarrollo de las actividades propuestas, especialmente las que impliquen investigación, se recomienda trabajar textos tecnológicos extraídos de Internet, revistas científicas o periódicos, consultar páginas web de organizaciones e instituciones andaluzas y nacionales, como podrían ser la Agencia Andaluza de la Energía, empresas de suministro de energía y agua, el IDAE, empresas públicas de diversos sectores que muestren la actividad tecnológica andaluza y entidades colaboradoras. Asimismo, realizar visitas al exterior, principalmente a espacios del ámbito industrial, contribuirá a acercar y

mejorar el conocimiento y aprecio, por parte del alumnado, del patrimonio tecnológico e industrial andaluz.

El desarrollo de este currículo y su puesta en práctica aplicando las metodologías indicadas implicará disponer de los recursos necesarios y adecuados y el uso del aula-taller.

## **9. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación**

Los procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación que se van a emplear son los siguientes:

- Observación sistemática: toma de notas en el cuaderno del profesor teniendo en cuenta los siguientes elementos, el trabajo individual, la colaboración en grupo, la atención en clase, y el respeto a las normas y cuidado de los materiales.( 10% de la calificación)
- Análisis del trabajo del alumno/a: mediante el cuaderno de clase, actividades realizadas en las unidades, y los proyectos realizados en el aula taller.(40% de la calificación)
- Pruebas de conocimientos: pruebas orales y escritas, exposiciones orales.(50% de la calificación).

## **10. Medidas de atención a la diversidad**

Las medidas de atención a la diversidad están orientadas a responder a las necesidades concretas del alumnado y a conseguir las competencias y objetivos de etapa.

Se contarán con dos tipos de medidas:

1) Las medidas ordinarias que se van a aplicar son las siguientes:

- Los alumnos/as que necesiten un refuerzo educativo puntual, sobre determinados contenidos que no han llegado a dominar de forma suficiente, se le incrementarán la cantidad de actividades para que consigan dominarlos.

- El alumnado con mayor ritmo de aprendizaje, realizarán actividades más complejas de análisis, síntesis o de investigación que permitan una mayor profundización en los contenidos propuestos o ampliar aquellos que han suscitado un mayor interés por su parte.

- En coordinación con el departamento de orientación enseñaremos técnicas de aprender a aprender, organización y planificación del estudio.

2) Las medidas específicas que se van a emplear con nuestro alumnado son las siguientes:

- Se realizarán a través del programa de refuerzo del aprendizaje en sus distintas modalidades para dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado correspondiente, para ello contaremos con el asesoramiento del departamento de orientación.

## 11. Elementos curriculares

### 1. Objetivos de materia

Código	Objetivos
1	Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2	Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3	Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4	Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5	Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6	Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7	Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
8	Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

### 2. Contenidos

<b>Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación.
2	El informe técnico.
3	El aula-taller.
4	Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.
<b>Bloque 2. Expresión y comunicación técnica</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Instrumentos de dibujo.

2	Bocetos, croquis y planos.
3	Escalas. Acotación.
4	Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera.
5	Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).
<b>Bloque 3. Materiales de uso técnico.</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Materiales de uso técnico.
2	Clasificación, propiedades y aplicaciones.
3	Técnicas de trabajo en el taller.
4	Repercusiones medioambientales.
<b>Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Estructuras. Carga y esfuerzo.
2	Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos.
3	Tipos de estructuras.
4	Condiciones que debe cumplir una estructura: estabilidad, rigidez y resistencia.
5	Mecanismos y máquinas.
6	Máquinas simples.
7	Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de los sistemas mecánicos. Aplicaciones. Uso de simuladores de operadores mecánicos.
8	Electricidad. Efectos de la corriente eléctrica.
9	El circuito eléctrico: elementos y simbología.
10	Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas.
11	Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos.
12	Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones.
13	Montaje de circuitos. Control eléctrico y electrónico.
14	Generación y transporte de la electricidad. Centrales eléctricas. La electricidad y el medio ambiente.
<b>Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Hardware y software. El ordenador y sus periféricos.
2	Sistemas operativos.
3	Concepto de software libre y privativo. Tipos de licencias y uso. Herramientas ofimáticas básicas: procesadores de texto, editores de presentaciones y hojas de cálculo. Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico.
4	Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento.
5	Seguridad en la red.
6	Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc).
7	Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales.

8	Programación gráfica por bloques de instrucciones.
9	Entorno, bloques y control de flujo. Interacción con el usuario y entre objetos. Introducción a los sistemas automáticos programados y robóticos: sensores, elementos de control y actuadores. Control programado de automatismos y robots sencillos

### 3. Relaciones curriculares

**Criterio de evaluación: 1.1.** Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad, proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y empleando las tecnologías de la información y la comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico.

#### Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
1. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

#### Contenidos

##### Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

- 1.1. Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación.
- 1.2. El informe técnico.
- 1.3. El aula-taller.
- 1.4. Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.

#### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

#### Estándares

- TEC1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.

**Criterio de evaluación: 1.2.** Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo y realizando adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización y utilizando las TICs para ello.

### Objetivos

5. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

6. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.

- Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.

3. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

### Contenidos

#### Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

1.1. Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación.

1.2. El informe técnico.

1.3. El aula-taller.

1.4. Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

TEC1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.

**Criterio de evaluación: 2.1.** Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas, conociendo y manejando los principales instrumentos del dibujo técnico.

### Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la

documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.

4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.

8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

## Contenidos

### Bloque 2. Expresión y comunicación técnica

2.1. Instrumentos de dibujo.

2.2. Bocetos, croquis y planos.

2.3. Escalas. Acotación.

2.4. Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CEC: Conciencia y expresiones culturales

## Estándares

TEC1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.

**Criterio de evaluación: 2.2.** Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos, representando objetos mediante instrumentos de dibujo técnico y aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

## Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.

4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.

8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

## Contenidos

### Bloque 2. Expresión y comunicación técnica

- 2.2. Bocetos, croquis y planos.
- 2.3. Escalas. Acotación.
- 2.4. Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera.
- 2.5. Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).

## Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

## Estándares

- TEC1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.
- TEC2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.

**Criterio de evaluación: 2.3.** Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización.

## Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

## Contenidos

### Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

- 1.2. El informe técnico.

### Bloque 2. Expresión y comunicación técnica

2.4. Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

TEC1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando propiedades.

**Criterio de evaluación: 3.1.** Conocer y analizar las propiedades y aplicaciones de los materiales de uso técnico utilizados en la construcción de objetos tecnológicos, reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.

### Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.

3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.

5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.

8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

### Contenidos

#### Bloque 3. Materiales de uso técnico.

3.1. Materiales de uso técnico.

3.2. Clasificación, propiedades y aplicaciones.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

## Estándares

TEC1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.

**Criterio de evaluación: 3.2.** Identificar, manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.

## Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.

## Contenidos

### Bloque 3. Materiales de uso técnico.

- 3.1. Materiales de uso técnico.
- 3.2. Clasificación, propiedades y aplicaciones.
- 3.3. Técnicas de trabajo en el taller.
- 3.4. Repercusiones medioambientales.

## Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

## Estándares

TEC1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.

TEC2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.

**Criterio de evaluación: 4.1.** Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos, identificando los distintos tipos de estructuras y proponiendo medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad.

## Objetivos

5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.

6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.

7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.

8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

## Contenidos

### Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

4.1. Estructuras. Carga y esfuerzo.

4.2. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos.

4.3. Tipos de estructuras.

4.4. Condiciones que debe cumplir una estructura: estabilidad, rigidez y resistencia.

## Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

## Estándares

TEC1. Describe apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.

TEC2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.

**Criterio de evaluación: 4.2.** Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura, calculando sus parámetros principales.

## Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.
- 8.

## Contenidos

### Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

- 4.5. Mecanismos y máquinas.
- 4.6. Máquinas simples.
- 4.7. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de los sistemas mecánicos. Aplicaciones. Uso de simuladores de operadores mecánicos.
- 9.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

## Estándares

TEC1. Describe mediante información escrita y gráfica cómo transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.  
TEC2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.  
TEC3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.  
TEC4. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.

**Criterio de evaluación: 4.3.** Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, conociendo cómo se genera y transporta la electricidad y su impacto medioambiental, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables.

### Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

### Contenidos

#### Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

- 4.8. Electricidad. Efectos de la corriente eléctrica.
- 4.9. El circuito eléctrico: elementos y simbología.
- 4.10. Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas.

### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

- TEC1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.  
TEC2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.  
TEC3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.

**Criterio de evaluación: 4.4.** Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas, conociendo y calculando las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, y aplicando las leyes de Ohm y de Joule.

## Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

## Contenidos

### Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

- 4.10. Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas.
- 4.11. Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos.
- 4.12. Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones.
- 4.13. Montaje de circuitos. Control eléctrico y electrónico.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender

## Estándares

TEC1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.

**Criterio de evaluación: 4.5.** Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada que proporcionen soluciones técnicas a problemas sencillos, y montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado, conociendo sus principales elementos, y la función que realizan en el circuito

## Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la

documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.

3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.

4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.

8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

## Contenidos

### Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

4.12. Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones.

4.13. Montaje de circuitos. Control eléctrico y electrónico.

4.14. Generación y transporte de la electricidad. Centrales eléctricas. La electricidad y el medio ambiente.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

## Estándares

TEC1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.

**Criterio de evaluación: 5.1.** Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.

## Objetivos

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.

7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.

8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

## Contenidos

### Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación

5.1. Hardware y software. El ordenador y sus periféricos.

5.2. Sistemas operativos.

5.3. Concepto de software libre y privativo. Tipos de licencias y uso. Herramientas ofimáticas básicas: procesadores de texto, editores de presentaciones y hojas de cálculo. Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

### Estándares

TEC1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.

TEC2. Instala y maneja programas y software básicos.

TEC3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.

**Criterio de evaluación: 5.2.** Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información, manteniendo y optimizando el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.); aplicando las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo; aplicando las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo); y conociendo y utilizando Internet de forma segura y responsable para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas).

### Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.

5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.

7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.

8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

### Contenidos

#### Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación

5.4. Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento.

5.5. Seguridad en la red.

5.6. Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc).

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

TEC1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.  
TEC2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.

**Criterio de evaluación: 5.3.** Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos, manejando un entorno de programación, que permita resolver problemas y controlar sistemas automáticos programados y robóticos sencillos, comprendiendo y describiendo su funcionamiento..

### Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

### Contenidos

#### Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación

- 5.7. Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales.
- 5.8. Programación gráfica por bloques de instrucciones.
- 5.9. Entorno, bloques y control de flujo. Interacción con el usuario y entre objetos. Introducción a los sistemas automáticos programados y robóticos: sensores, elementos de control y actuadores. Control programado de automatismos y robots sencillos

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

## Estándares

TEC1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.

### 3. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	%
TEC.1	Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad, proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y empleando las tecnologías de la información y la comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico.	9
TEC.2	Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo y realizando adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización y utilizando las TICs para ello.	9
TEC.1	Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas, conociendo y manejando los principales instrumentos del dibujo técnico.	8
TEC.2	Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos, representando objetos mediante instrumentos de dibujo técnico y aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	7
TEC.3	Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización.	8
TEC.1	Conocer y analizar las propiedades y aplicaciones de los materiales de uso técnico utilizados en la construcción de objetos tecnológicos, reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	8
TEC.2	Identificar, manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	8
TEC.1	Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos, identificando los distintos tipos de estructuras y proponiendo medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad.	9
TEC.2	Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura, calculando sus parámetros principales.	6
TEC.3	Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, conociendo cómo se genera y transporta la electricidad y su impacto medioambiental, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables.	6
TEC.4	Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas, conociendo y calculando las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, y aplicando las leyes de Ohm y de Joule.	6
TEC.5	Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada que proporcionen soluciones técnicas a problemas sencillos, y montar circuitos con operadores elementales a partir	6

	de un esquema predeterminado, conociendo sus principales elementos, y la función que realizan en el circuito	
TEC.2	Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información, manteniendo y optimizando el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.); aplicando las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo; aplicando las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo); y conociendo y utilizando Internet de forma segura y responsable para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas).	3
TEC.3	Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos, manejando un entorno de programación, que permita resolver problemas y controlar sistemas automáticos programados y robóticos sencillos, comprendiendo y describiendo su funcionamiento.	4
TEC.1	Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.	3

#### 4. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Planificación de proyectos	12 sesiones
<b>Justificación</b>		
La U.D se relaciona con el bloque 1 y 2 de contenidos de la Orden de 15 de enero de 2021		
Número	Título	Temporización
2	Sistemas de representación	12 sesiones
<b>Justificación</b>		
La U.D se relaciona con el bloque 1 y 2 de contenidos de la Orden de 15 de enero de 2021		
Número	Título	Temporización
3	Materiales plásticos, textiles, pétreos y cerámicos	13 sesiones
<b>Justificación</b>		
La U.D se relaciona con el bloque 3 de contenidos de la Orden de 15 de enero de 2021		
Número	Título	Temporización
4	Mecanismos	14 sesiones
<b>Justificación</b>		
La U.D se relaciona con el bloque 4 de contenidos de la Orden de 15 de enero de 2021		
Número	Título	Temporización

5	Circuitos eléctricos y electrónicos	14 sesiones
<b>Justificación</b>		
La U.D se relaciona con el bloque 4 de contenidos de la Orden de 15 de enero de 2021		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
6	Generación y transporte de la energía eléctrica	11 sesiones
<b>Justificación</b>		
La U.D se relaciona con el bloque 4 de contenidos de la Orden de 15 de enero de 2021		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
7	Programación y sistemas de control	10 sesiones
<b>Justificación</b>		
La U.D se relaciona con el bloque 5 de contenidos de la Orden de 15 de enero de 2021		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
8	El ordenador y nuestros proyectos	9 sesiones
<b>Justificación</b>		
La U.D se relaciona con el bloque 6 de contenidos de la Orden de 15 de enero de 2021		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
9	Información digital	9 sesiones

## 12. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.3 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de todas las materias y, en su caso, ámbitos incluirán actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral».

## 13. Materiales y recursos didácticos

Se dispone de la plataforma Moodle como eje vertebrador de los materiales didácticos del curso donde el profesor irá habilitando cualquier información y materiales necesarios para el tratamiento de las unidades didácticas que se impartirán. Además se dispone del libro de texto Tecnología de la Editorial Oxford.

## 14. Precisiones sobre la evaluación

La evaluación será continua y criterial estableciéndose el porcentaje de cada criterio y calculándose la media aritmética de cada uno si se trabaja en más de una ocasión. El alumno/a superará el curso si supera más del 50% de los criterios de evaluación. Aquel alumnado que no los supere tendrá que presentarse en la prueba extraordinaria de septiembre para la cuál se le dará un cuaderno con actividades sobre los criterios no

superados que deberá presentar en septiembre y que será el 50% de la nota final de la convocatoria, el otro 50% se establecerá de la prueba escrita que deberá realizar sobre los criterios de evaluación no superados en junio. Superará la asignatura si supera más del 50% de los criterios de evaluación evaluados.

## **15. Plan de fomento a la lectura**

Se destina durante el curso 3 sesiones para el fomento de la lectura. Dichas sesiones serán el último día de cada trimestre y en las que se trabajara acerca de las siguientes lecturas:

- Avance tecnologico: riesgos y desafios, recopilado en <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/avance-tecnologico-riesgos-y-desafios/>
- Investigadores logran que objetos leviten, recopilado en <https://www.eltiempo.com/vida/ciencia/tecnologia-investigadores-consigue-hacer-levitar-objetos-con-la-luz-568673>
- Cientificos de EE. UU. avanzan en protesis con `yemas que sienten texturas, recopilado en <https://www.eltiempo.com/vida/ciencia/eeuu-cientificos-desarrollan-protesis-de-brazo-que-detecta-las-texturas-606045>.

## 4º ESO TECNOLOGÍA

### 1. Adaptaciones ante posibles situaciones excepcionales.

En el supuesto que la autoridad competente determinara la suspensión de la actividad lectiva presencial para un grupo o para todo el centro, se realizarán las adaptaciones siguientes:

#### *Cambios en metodología.*

A través de la plataforma Moodle del centro, el alumnado recibirá contenidos teóricos mediante videos, fotografías, esquemas y textos. A partir de estos recursos se le propondrá al alumnado tareas donde debe realizar ejercicios y problemas. El objetivo es comprobar que ha entendido y adquirido los conocimientos y procedimientos.

El departamento de Tecnología podrá priorizar algunos contenidos si la duración de la situación excepcional lo requiriera. En este caso el alumnado será debidamente informado.

#### *Instrumentos de evaluación.*

Se valorarán en este periodo todas las tareas enviadas por el alumnado. También se valorará la autonomía y el esfuerzo realizado. Si la duración de la situación excepcional lo requiere, se podrán realizar exámenes de forma telemática.

Además se valorará el uso que hacen de las herramientas digitales por ser un contenido propio de la materia de Tecnología.

Si por indicación de las autoridades sanitarias un alumno viera suspendida su actividad lectiva presencial por un tiempo determinado se procederá de la misma manera que la expuesta anteriormente. En este caso no habrá una priorización de contenidos.

### 2. Objetivos

- Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos, trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
- Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos, programas y sistemas tecnológicos.
- Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.

- Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
- Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
- Conocer el funcionamiento de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, comprendiendo sus fundamentos y utilizándolas para el tratamiento de la información (buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar, publicar y compartir), así como para la elaboración de programas que resuelvan problemas tecnológicos.
- Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
- Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad

### 3. Competencias

Contribución del área a la adquisición de las competencias clave.

*Competencia en comunicación lingüística:*

- Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnológica y a los procesos tecnológicos.
- Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.

*Competencia en razonamiento matemático:*

- Utilizar las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, muy especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...
- Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.
- Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.
- Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.

*Competencia en conocimiento e interacción con el medio físico y natural*

- Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable

#### 4. Contenidos transversales

- El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

#### 5. Metodología

La metodología de trabajo en esta materia debe seguir la misma línea marcada en el primer ciclo, con el fin de darle continuidad, una metodología activa y participativa, que

convierta al alumnado en protagonista de su aprendizaje, que utiliza preferentemente el trabajo por proyectos, en el que el alumnado, partiendo de un problema o reto, deberá investigar, pensar, diseñar, implementar y, en ocasiones, construir un objeto o sistema técnico que resuelva el problema o reto planteado. Es recomendable comenzar el trabajo con pequeños retos o prácticas para adquirir o reforzar conocimientos y destrezas de forma progresiva. El análisis de objetos o soluciones técnicas y la realización de trabajos de investigación sobre diversos aspectos significativos de los contenidos, usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, son estrategias que deben tener una especial relevancia en este curso. Se debe favorecer la realización de actividades teórico-prácticas que impliquen la aplicación directa de los conocimientos y destrezas adquiridos en esta y otras materias.

## 6. Temporalización

Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación.	1º TRIMESTRE
Bloque 2. Instalaciones en viviendas. Instalaciones características.	1º TRIMESTRE
Bloque 3. Electrónica.	2º TRIMESTRE
Bloque 4. Control y robótica.	2º TRIMESTRE
Bloque 5. Neumática e hidráulica.	3º TRIMESTRE
Bloque 6. Tecnología y sociedad.	3º TRIMESTRE

## 7. Criterios de calificación

### *Calificación trimestral.*

En cada evaluación la nota global se obtendrá mediante los siguientes porcentajes:

La nota en cada bloque se calculará como el 70% de la nota las actividades de evaluación (exámenes o controles) más el 30% de la nota de otras actividades realizadas (exposiciones, proyectos...). Siempre que la nota de las actividades de evaluación sea igual o mayor que 3

La nota final del trimestre será la nota sumativa de todos y cada uno de los bloques según los porcentajes que constan en esta programación.

La obtención de una nota aritmética inferior a 5 en el trimestre no implica que el alumnado no haya superado ningún bloque. Por tanto, se guardará la nota de aquellos bloques que hayan sido superados.

### *Calificación final.*

En la evaluación final, la nota se obtendrá mediante la media ponderada de las calificaciones parciales indicadas anteriormente. Se considerará que un alumno no supera

la totalidad de la materia cuando alguno de los bloques de contenidos tengan una nota inferior a 5.

Se informará al alumnado de los bloques de contenidos no superados y la forma que deberá demostrar su adquisición en la prueba extraordinaria.

## 8. Recuperación de objetivos no alcanzados

### 8.1 *Recuperaciones trimestrales.*

En cada trimestre se incluirán actividades de recuperación de los bloques de trimestres anteriores no superados.

### 8.2 *Convocatoria extraordinaria de septiembre.*

El alumnado que no supere la materia en la convocatoria ordinaria de junio deberá:

- presentar unas actividades sobre los contenidos de los bloques no superados, propuestas por el Departamento y que supondrán el 50% de la calificación.
- realizar una prueba escrita que contendrá los mismos contenidos y que supondrá un 50% de la calificación, siempre que la nota no sea inferior a 3. Si la nota de la prueba escrita es inferior a 3 el alumno no recuperará la materia.

La nota final de la convocatoria será la media de las dos notas siempre que la nota de la prueba escrita no sea inferior a 3

## 9. Medidas de atención a la diversidad.

En los distintos grupos, se encuentran escolarizados varios alumnos/as con NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo) de diferentes tipos y grados como:

- DIA (Dificultades de Aprendizaje) como discalculia, dislexia, disortografía y disgrafía.

- TDAH ( Trastornos de Deficit de Atención e Hiperactividad) en sus diferentes modalidades y grados.

- NEE ( Necesidades Educativas Especiales) derivadas de discapacidad intelectual, sensorial, motórica, etc...

Para atender a las necesidades educativas de este alumnado, desde el departamento de tecnología se aplicarán las siguientes medidas generales de atención a la diversidad:

- a) ABP ( aprendizaje basado en proyectos).
- b) Tareas grupales basadas en aprendizaje cooperativo.
- c) Tutoría entre iguales
- d) Priorización de los contenidos mínimos funcionales y significativos.
- e) Adaptación de los tiempos ajustándolos al ritmo de aprendizaje de cada alumno/a.
- f) Adecuación de las pruebas de evaluación realizadas; trabajos, pruebas orales, observación sistemática del alumno.

## 10. Tabla de Contenidos, criterios de evaluación, ponderación y instrumentos de evaluación.

Contenidos	Criterios de evaluación con competencias asociadas.	Peso en la consecución de los objetivos.	Instrumentos de evaluación.
<p><b>Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación</b></p> <p>Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica. Tipología de redes. Publicación e intercambio de información en medios digitales. Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información. (UD3)</p>	<p>1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. CMCT, CAA.</p> <p>2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. CMCT, CD, SIEP, CAA, CSC.</p> <p>3. Elaborar sencillos programas informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p> <p>4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA.</p> <p>5. Conocer las partes básicas del funcionamiento de las plataformas de objetos conectados a Internet, valorando su impacto social. CMCT, CD, CSC.</p>	<p>15%</p>	<p>20% Proyectos 10% Memoria técnica 20 %. Observación directa: (10% Análisis del cuaderno del alumnado, 10% Preguntas orales en clase y participación activa)</p> <p>50%. Pruebas de evaluación (exámenes, exposición oral, trabajo escrito...).</p>
<p><b>Bloque 2. Instalaciones en viviendas</b> <b>Instalaciones características:</b></p> <p>Instalación eléctrica, Instalación agua sanitaria, Instalación de saneamiento. Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de</p>	<p>1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. CMCT, CLL.</p> <p>2. Realizar diseños sencillos empleando la</p>	<p>20%</p>	<p>20% Proyectos 10% Memoria técnica 20 %. Observación directa: (10% Análisis del cuaderno del alumnado, 10% Preguntas orales en clase y participación activa)</p> <p>50%. Pruebas de evaluación (exámenes, exposición oral, trabajo escrito...).</p>

<p>instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática. (UD4)</p>	<p>simbología adecuada. CMCT, CA.</p> <p>3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético. CMCT, SIEP, CAA, CSC.</p> <p>4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético. CA, CSC, CEC.</p>		
<p><b>Bloque 3. Electrónica</b></p> <p>Electrónica analógica. Componentes básicos. Simbología y análisis de circuitos elementales. Montaje de circuitos sencillos. Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Puertas lógicas. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos. (UD5)</p>	<p>1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales. CMCT, CAA.</p> <p>2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada. CMCT, CD, CAA.</p> <p>3. Experimentar con el montaje de circuitos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CD.</p> <p>5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>6. Analizar sistemas automáticos, describir</p>	<p>20%</p>	<p>20% Proyectos 10% Memoria técnica 20 %. Observación directa: (10% Análisis del cuaderno del alumnado, 10% Preguntas orales en clase y participación activa)</p> <p>50%. Pruebas de evaluación (exámenes, exposición oral, trabajo escrito...).</p>

	<p>sus componentes. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p><b>7.</b> Montar circuitos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.</p>		
<p><b>Bloque 4. Control y robótica</b>  Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas. El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación. Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados. (UD7)</p>	<p><b>1.</b> Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. CMCT, CAA, CLL.</p> <p><b>2.</b> Montar automatismos sencillos. CMCT, SIEP, CAA, CSC.</p> <p><b>3.</b> Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma. CMCT, CD, SIEP.</p> <p><b>4.</b> Manejar programas de diseño asistido por ordenador de productos y adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para manejar el software que controla una impresora 3d. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p> <p><b>5.</b> Conocer el funcionamiento de una impresora 3d y diseñar e imprimir piezas necesarias en el desarrollo de un proyecto tecnológico. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p> <p><b>6.</b> Valorar la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa. CEC</p>	10%	<p>20% Proyectos  10% Memoria técnica  20 %. Observación directa: (10% Análisis del cuaderno del alumnado, 10% Preguntas orales en clase y participación activa)</p> <p>50%. Pruebas de evaluación (exámenes, exposición oral, trabajo escrito...).</p>
<p><b>Bloque 5. Neumática e hidráulica</b>  Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Simbología. Principios físicos</p>	<p><b>1.</b> Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. CMCT, CEC.</p>	20%	<p>20% Proyectos  10% Memoria técnica  20 %. Observación directa: (10% Análisis del cuaderno del alumnado, 10% Preguntas</p>

<p>de funcionamiento Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos.Aplicación en sistemas industriales. (UD6)</p>	<p><b>2.</b> Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. CMCT, CAA, CSC, CLL.</p>		<p>orales en clase y participación activa) 50%. Pruebas de evaluación (exámenes, exposición oral, trabajo escrito...).</p>
	<p><b>3.</b> Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos. CMCT, CAA, CLL.</p>		
	<p><b>4.</b> Experimentar con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p>		
	<p><b>5.</b> Diseñar sistemas capaces de resolver un problema cotidiano utilizando energía hidráulica o neumática. CMCT, CAA, SIEP.</p>		

<p><b>Bloque 6. Tecnología y sociedad</b></p> <p>El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia. Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos importancia de la normalización en los productos industriales. Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible. (UD1 y UD2)</p>	<p><b>1.</b> Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. CMCT, CAA, CE, CLL</p> <p><b>2.</b> Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. CMCT, CAA, CD, CLL.</p> <p><b>3.</b> Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. CSC, CEC.</p>	<p>15%</p>	<p>20% Proyectos 10% Memoria técnica 20 %. Observación directa: (10% Análisis del cuaderno del alumnado, 10% Preguntas orales en clase y participación activa)</p> <p>50%. Pruebas de evaluación (exámenes, exposición oral, trabajo escrito...).</p>
--	--	------------	---

Si en algún bloque no se realizara proyecto por el motivo que fuese, su porcentaje correspondiente se sumaría a la prueba de evaluación.

# 1º BACHILLERATO: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I

## 1. Adaptaciones ante posibles situaciones excepcionales.

En el supuesto que la autoridad competente determinara la suspensión de la actividad lectiva presencial para un grupo o para todo el centro, se realizarán las adaptaciones siguientes:

### *Cambios en metodología.*

A través de la plataforma Moodle del centro, el alumnado recibirá contenidos teóricos mediante videos, fotografías, esquemas y textos. A partir de estos recursos se le propondrá al alumnado tareas donde debe realizar ejercicios y problemas. El objetivo es comprobar que ha entendido y adquirido los conocimientos y procedimientos.

El departamento de Tecnología podrá priorizar algunos contenidos si la duración de la situación excepcional lo requiriera. En este caso el alumnado será debidamente informado.

### *Instrumentos de evaluación.*

Se valorarán en este periodo todas las tareas enviadas por el alumnado. También se valorará la autonomía y el esfuerzo realizado. Si la duración de la situación excepcional lo requiere, se podrán realizar exámenes de forma telemática.

Además se valorará el uso que hacen de las herramientas digitales por ser un contenido propio de la materia de Tecnología.

Si por indicación de las autoridades sanitarias un alumno viera suspendida su actividad lectiva presencial por un tiempo determinado se procederá de la misma manera que la expuesta anteriormente. En este caso no habrá una priorización de contenidos.

## 2. Objetivos

- Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
- Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.
- Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
- Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.
- Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
- Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.

- Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, sus distintas transformaciones y aplicaciones, adoptando actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética para contribuir a la construcción de un mundo sostenible.
- Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas, analizando en qué modo mejorarán nuestra calidad de vida y contribuirán al avance tecnológico.
- Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.
- Valorar críticamente las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, aplicando los conocimientos adquiridos para manifestar y argumentar sus ideas y opiniones.

### 3. Competencias

Contribución del área a la adquisición de las competencias clave.

*Competencia en comunicación lingüística:*

- Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnológica y a los procesos tecnológicos.
- Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.

*Competencia en razonamiento matemático:*

- Utilizar las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, muy especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...
- Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.
- Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.
- Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.

*Competencia en conocimiento e interacción con el medio físico y natural*

- Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable

### 4. Contenidos transversales

- El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la

prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.

- El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

## 5. Metodología

Se fomentará el trabajo en equipo del profesorado con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo.

Se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva,

permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado, siempre teniendo en cuenta que habrá de respetarse el currículo fijado en los Anexos II, III y IV.

Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le

permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos Hay bloques de contenidos que presentan una gran relevancia educativa y debemos prestarles una especial atención, como son en Tecnología Industrial I: Introducción a la ciencia de los materiales , Recursos energéticos y Máquinas y sistemas ; además, el bloque Procedimientos de fabricación se puede tratar junto a Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización , incluyendo una breve clasificación y descripción de los procesos en la fase de fabricación de productos.

Por otro lado, para favorecer la secuenciación y gradación de contenidos en el primer curso es recomendable trabajar el bloque Recursos energéticos y, a continuación, Máquinas y sistemas .

La metodología a emplear debe ser activa y participativa, donde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje. El profesor o profesora no debe ser un mero transmisor de conocimientos y técnicas, sino que debe actuar también como catalizador del aprendizaje del alumnado a través de actividades relacionadas con la investigación y presentación de trabajos que respondan a preguntas clave sobre los contenidos trabajados, realización de prácticas reales o simuladas sobre sistemas técnicos, proyectos que requieran desarrollo de distintas fases (propuesta de trabajo, investigación, desarrollo de posibles soluciones, elección de la más adecuada, planificación, desarrollo y construcción de la misma, visitas a centros de interés, etc.).

En cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, no solo deben ser empleadas para buscar, procesar, editar, exponer, publicar, compartir y difundir información por parte del alumnado, sino que además nos debemos apoyar en herramientas específicas como: simuladores de sistemas técnicos, editores para realizar programas, software de diseño y fabricación por ordenador en 2D y 3D, etc., todo ello promoviendo el uso de software libre.

## 6. Temporalización

Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales.	1º y 2º TRIMESTRE
Bloque 2. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas.	1º TRIMESTRE
Bloque 3. Máquinas y sistemas.	2º y 3º TRIMESTRE
Bloque 4. Programación y robótica.	1º y 2º TRIMESTRE
Bloque 5. Productos tecnológicos: diseño y producción.	1º TRIMESTRE
Bloque 6. Procedimientos de fabricación.	3º TRIMESTRE

## 7. Criterios de calificación

### *Calificación trimestral.*

En cada evaluación la nota global se obtendrá mediante los siguientes porcentajes:

La nota en cada bloque se calculará como el 70% de la nota las actividades de evaluación más el 30% de la nota de las otras actividades realizadas (exposiciones, proyectos...).

La nota final del trimestre será la nota sumativa de todos y cada uno de los bloques según los porcentajes que constan en esta programación. La obtención de una nota aritmética inferior a 5 en el trimestre no implica que el alumnado no haya superado ningún bloque. Por tanto, se guardará la nota de aquellos bloques que hayan sido superados.

### *Calificación final.*

En la evaluación final, la nota se obtendrá mediante la media ponderada de las calificaciones parciales indicadas anteriormente. Se considerará que un alumno no supera la totalidad de la materia cuando alguno de los bloques de contenidos tengan una nota inferior a 5.

Se informará al alumnado de los bloques de contenidos no superados y la forma que deberá demostrar su adquisición en la prueba extraordinaria.

## 8. Recuperación de objetivos no alcanzados

### 8.1 *Recuperaciones trimestrales.*

En cada trimestre se incluirán actividades de recuperación de los bloques de trimestres anteriores no superados.

### 8.2 *Convocatoria extraordinaria de septiembre.*

El alumnado que no supere la materia en la convocatoria ordinaria de junio deberá:

- presentar unas actividades sobre los contenidos de los bloques no superados, propuestas por el Departamento y que supondrán el 20% de la calificación.
- realizar una prueba escrita que contendrá los mismos contenidos y que supondrá un 80% de la calificación, siempre que la nota no sea inferior a 3. Si la nota de la prueba escrita es inferior a 3 el alumno no recuperará la materia.

La nota final de la convocatoria será la media de las dos notas siempre que la nota de la prueba escrita no sea inferior a 3

## 9. Medidas de atención a la diversidad.

En los distintos grupos, se encuentran escolarizados varios alumnos/as con NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo) de diferentes tipos y grados como:

- DIA (Dificultades de Aprendizaje) como discalculia, dislexia, disortografía y disgrafía.

- TDAH ( Trastornos de Deficit de Atención e Hiperactividad) en sus diferentes modalidades y grados.

- NEE ( Necesidades Educativas Especiales) derivadas de discapacidad intelectual, sensorial, motórica, etc...

Para atender a las necesidades educativas de este alumnado, desde el departamento de tecnología se aplicarán las siguientes medidas generales de atención a la diversidad:

- a) ABP ( aprendizaje basado en proyectos).
- b) Tareas grupales basadas en aprendizaje cooperativo.
- c) Tutoría entre iguales
- d) Priorización de los contenidos mínimos funcionales y significativos.
- e) Adaptación de los tiempos ajustándolos al ritmo de aprendizaje de cada alumno/a.
- f) Adecuación de las pruebas de evaluación realizadas; trabajos, pruebas orales, observación sistemática del alumno.

## 10. Tabla de Contenidos, criterios de evaluación, ponderación y instrumentos de evaluación.

Contenidos.	Criterios de evaluación con competencias asociadas.	Peso en la consecución de los objetivos.	Instrumentos de evaluación.
<p><b>Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales.</b>  Estudio, clasificación y propiedades de materiales. Esfuerzos. Introducción a procedimientos de ensayo y medida de propiedades de materiales. Criterios de elección de materiales. Materiales de última generación y materiales inteligentes.</p>	<p><b>1.</b> Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir. CMCT, CD, CAA.</p> <p><b>2.</b> Relacionar productos tecnológicos actuales/novedosos con los materiales que posibilitan su producción asociando las características de estos con los productos fabricados, utilizando ejemplos concretos y analizando el impacto social producido en los países productores. CL, CD, SIEP.</p> <p><b>3.</b> Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta. CMCT, CD.</p> <p><b>4.</b> Determinar y cuantificar propiedades básicas de materiales. CMCT.</p> <p><b>5.</b> Relacionar las nuevas necesidades industriales, de la salud y del consumo con la nanotecnología, biotecnología y los nuevos materiales inteligentes, así como las aplicaciones en inteligencia artificial. CD, CAA.</p>	<p>20 % todo el bloque</p>	<p>5%. Proyectos.  5%. Exposiciones orales.  5%. Memoria de proyecto.  5%. Trabajo en clase y en casa.  80%. Pruebas escritas (exámenes o controles).</p>

<p><b>Bloque 2. Recursos energéticos. energía en máquinas y sistemas.</b></p> <p>Concepto de energía y potencia. Unidades. Formas de la energía. Transformaciones energéticas. Energía, potencia, pérdidas y rendimiento en máquinas o sistemas. Tecnología de los sistemas de producción energéticos a partir de recursos renovables y no renovables. Impacto medioambiental. Consumo energético. Técnicas y criterios de ahorro energético.</p>	<p>1. Analizar la importancia que los recursos energéticos tienen en la sociedad actual describiendo las formas de producción de cada una de ellas así como sus debilidades y fortalezas en el desarrollo de una sociedad sostenible. CCL, CSC, CEC.</p> <p>2. Realizar propuestas de reducción de consumo energético para viviendas o locales con la ayuda de programas informáticos y la información de consumo de los mismos. CD, CSC, SIEP.</p> <p>3. Conocer y manejar las unidades de energía en el S.I. y las expresiones adecuadas para resolver problemas asociados a la conversión de energía en sistemas técnicos. CMCT, CAA.</p> <p>4. Comprender las diversas formas de manifestarse la energía y su posible transformación. CMCT.</p> <p>5. Calcular parámetros energéticos en máquinas y sistemas. CMCT.</p>	<p>20% todo el bloque</p>	<p>5%. Proyectos. 5%. Exposiciones orales. 5%. Memoria de proyecto 5%. Trabajo en clase y en casa. 80%. Pruebas escritas (exámenes o controles).</p>
<p><b>Bloque 3. Máquinas y sistemas.</b></p> <p>Circuitos de corriente continua. Clases de corriente eléctrica. Corriente continua. Elementos de un circuito eléctrico. Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm. Conexión serie, paralelo y mixto. Leyes de Kirchhoff. Divisor de tensión e intensidad. Mecanismos y máquinas. Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc. Sistemas de</p>	<p>1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen utilizando el vocabulario relacionado con el tema. CCL, CMCT.</p> <p>2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos e hidráulicos característicos, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados,</p>	<p>30 % todo el bloque</p>	<p>5%. Proyectos. 5%. Exposiciones orales. 5%. Memoria de proyecto 5%. Trabajo en clase y en casa. 80%. Pruebas escritas (exámenes o controles).</p>

<p>transmisión y transformación del movimiento. Elementos y mecanismos. Sistemas mecánicos auxiliares.</p>	<p>interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos. CMCT, CD, CAA.</p> <p><b>3.</b> Realizar esquemas de circuitos que den solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos. CMCT, CAA.</p> <p><b>4.</b> Calcular las magnitudes asociadas a circuitos eléctricos de corriente continua. CMCT.</p> <p><b>5.</b> Conocer y calcular los sistemas complejos de transmisión y transformación del movimiento. CMCT.</p>		
<p><b>Bloque 4. Programación y robótica.</b> Software de programación. Diagrama de flujo y simbología normalizada. Variables: concepto y tipos. Operadores matemáticos y lógicos. Programación estructurada: funciones. Estructuras de control: Bucles, contadores, condicionales, etc. Sensores y actuadores. Tipos. Tratamiento de entradas y salidas analógicas y digitales en un robot o sistema de control. Programación de una plataforma de hardware para el manejo de un robot o sistema de control.</p>	<p><b>1.</b> Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos estructurados que resuelvan problemas planteados. CMCT, CD, CAA.</p> <p><b>2.</b> Emplear recursos de programación tales como: variables, estructuras de control y funciones para elaborar un programa. CMCT, CD.</p> <p><b>3.</b> Diseñar y construir robots o sistemas de control con actuadores y sensores adecuados. CD. Programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado. CD, CAA.</p>	<p>10 % todo el bloque</p>	<p>5%. Proyectos. 5%. Exposiciones orales. 5%. Memoria de proyecto. 5%. Trabajo en clase y en casa. 30%. Trabajos. 50%. Pruebas en ordenador (exámenes o controles).</p>
<p><b>Bloque 5. Productos tecnológicos: diseño</b></p>	<p><b>1.</b> Identificar las etapas necesarias para la</p>	<p>10 % todo el</p>	<p>5%. Proyectos.</p>

<p><b>y producción.</b>          Procesos de diseño y mejora de productos.          Fases: estudio, desarrollo, planificación.          Desarrollo del proyecto y fabricación de productos. Fases: CAD/CAM/CAE.          Normalización en el diseño y producción.          Sistemas de gestión de calidad.</p>	<p>creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social. CD, CAA, SIEP.</p> <p><b>2.</b> Explicar las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad identificando los principales actores que intervienen, valorando críticamente la repercusión que su implantación puede tener sobre los productos desarrollados y exponiéndolo de forma oral con el soporte de una presentación. CCL, CD.</p> <p><b>3.</b> Conocer aplicaciones informáticas utilizadas en procesos de fabricación y prototipado de productos, atendiendo a la normalización internacional. CD.</p>	<p>bloque</p>	<p>5%. Exposiciones orales.          5%. Memoria de proyecto.          5%. Trabajo en clase y en casa.          30%. Trabajos.          50%. Pruebas escritas (exámenes o controles).</p>
<p><b>Bloque 6. Procedimientos de fabricación.</b>          Técnicas y procedimientos de fabricación.          Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3d.</p>	<p><b>1.</b> Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo, así como el impacto medioambiental que pueden producir identificando las máquinas y herramientas utilizadas e identificando las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes. CD, CAA</p>	<p>10 % todo el bloque</p>	<p>5%. Proyectos.          5%. Exposiciones orales.          5%. Memoria de proyecto.          5%. Trabajo en clase y en casa.          80%. Pruebas escritas (exámenes o controles).</p>

Si en algún bloque no se realizara proyecto por el motivo que fuese, su porcentaje correspondiente se sumaría a la prueba de evaluación.

## **2º BACHILLERATO: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II**

### **1. Contextualización**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 110/2016 por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, los centros docentes desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden de 15 de enero, «el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias para cada curso que tengan asignadas, a partir de lo establecido en los Anexos II, III y IV, mediante la concreción de los objetivos, la adecuación de la secuenciación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

### **2. Organización del departamento de coordinación didáctica**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

### 3. Justificación legal

Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.

Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

### 4. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

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

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

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

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

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.

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

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 en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

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

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

Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

## 5. Presentación de la materia

La Tecnología se entiende como el conjunto de conocimientos y técnicas empleados por el ser humano para la construcción o elaboración de objetos, sistemas o entornos, con el propósito de dar respuesta a las necesidades colectivas e individuales de las personas.

El mundo actual está fuertemente marcado por la tecnología y sería muy difícil entenderlo sin considerar su influencia en el modo de vida de las personas. La tecnología ha sido y es fundamental en el desarrollo de la historia de la humanidad, con repercusiones en nuestra forma de vivir, tanto a nivel individual como social.

El vertiginoso avance de nuestra sociedad necesita ciudadanos y ciudadanas capaces de comprender el mundo que les rodea y de profesionales con una formación integral que les permita adaptarse al ritmo de desarrollo de la misma. Avances tecnológicos como la aparición de nuevos materiales, la nanotecnología, la robótica, etc., están traspasando hoy en día el ámbito industrial para ser conocimientos imprescindibles en campos como la medicina o la biotecnología.

En nuestra Comunidad Autónoma el sector industrial se encuentra en un continuo proceso de creación, desarrollo, innovación y mejora que, por su dimensión social y económica y por las implicaciones que tiene en las actividades cotidianas, debe adquirir un papel cada vez más importante, compatible con el desarrollo sostenible, la conservación y el respeto al medio ambiente.

Por ello, el estudio de la materia Tecnología Industrial tiene como finalidad el aprendizaje por parte del alumnado de conocimientos científicos y tecnológicos relevantes, actualizados y coherentes, que faciliten la elaboración de estrategias para abordar problemas en el ámbito tecnológico, mediante el análisis, diseño, montaje y

experimentación con objetos y sistemas técnicos, comprendiendo su funcionamiento, características y principales aplicaciones.

El valor formativo de la Tecnología Industrial como materia se sustenta en cuatro pilares fundamentales:

1. Supone una profundización en lo estudiado en la materia Tecnología de Educación Secundaria Obligatoria, conservando en sus planteamientos la preocupación por capacitar al alumnado para participar de forma activa y crítica en la vida colectiva, transmitiendo la necesidad de mejorar el entorno, respetando el medioambiente y permitiéndole tomar conciencia de las repercusiones que tiene para la sociedad el uso de la Tecnología.

2. Proporciona al alumnado conocimientos y habilidades básicas para emprender el estudio de conocimientos, técnicas específicas y desarrollos tecnológicos en campos especializados de la actividad industrial, garantizando una visión global, integrada y sistemática de los conocimientos y procedimientos relacionados con las distintas ingenierías y ciclos formativos de grado superior, sirviendo de orientación para emprender estudios técnicos superiores relacionados con profesiones que tienen una gran demanda en la sociedad actual.

3. Tiene un carácter integrador de diferentes disciplinas, sobre todo las de carácter científico-tecnológico. Esta actividad requiere conjugar distintos elementos que provienen del conocimiento científico y de su aplicación técnica, pero también de carácter económico, estético, ecológico, etc., todo ello de manera integrada y con un referente disciplinar propio basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.

4. Aúna elementos a los que se les está concediendo una posición privilegiada con el fin de formar una ciudadanía autónoma en un mundo global, como la capacidad para resolver problemas, para trabajar en equipo, para la innovación y el emprendimiento.

## **6. Elementos transversales**

La materia además contribuye eficazmente a elementos transversales del currículo como la educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, a través del trabajo en equipo que se fomenta en las actividades inherentes a la tecnología. Estas actividades promueven la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo. También contribuye al impulso de la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres mediante el fomento de la actividad tecnológica, especialmente entre las mujeres, corrigiendo estereotipos de género asociados a dicha actividad. La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación se aborda gracias al empleo de las mismas para la búsqueda, edición, compartición y difusión de contenidos relacionados con la materia. La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico se trabaja en la materia en las fases de innovación, desarrollo e investigación propias de la actividad tecnológica, que deben ser el vector de cambio hacia un nuevo modelo productivo para la comunidad y el estado, desde principios de desarrollo sostenible y utilidad social. El respeto a la naturaleza como fuente de materias primas y recursos energéticos, así como su preservación ante el ingente volumen de residuos y contaminantes producidos por la actividad industrial y doméstica, se aborda desde esta materia despertando la conciencia

medioambiental del alumnado. Tener un conocimiento profundo sobre las fases del desarrollo de un producto contribuye a la formación de consumidores responsables. En cuanto a las relaciones con otras materias del currículo, posee fuertes vínculos con Matemáticas, Física y Química, dado que estas se utilizan para conocer y explicar el mundo físico. Por otro lado, el fundamento teórico que aportan estas disciplinas resulta esencial para explicar el diseño y funcionamiento de los objetos que constituyen la finalidad del estudio de la Tecnología. Y, por último, tiene relación con la Materia Dibujo Técnico, en aspectos relacionados con el diseño de objetos y productos.

## **7. Contribución a la adquisición de las competencias claves**

Realiza importantes aportaciones al desarrollo de la comunicación lingüística, aportando modos de expresión y comunicación propias del lenguaje técnico (CCL).

La contribución a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se realiza al contextualizar la herramienta y el razonamiento matemático. La materia de Tecnología Industrial va a constituir un medio donde el alumnado tenga que aplicar de forma práctica y analítica conceptos físicos y matemáticos a situaciones reales, además de tratar los conocimientos y técnicas propias de la tecnología y las ingenierías.

La competencia digital (CD) es trabajada a través de la creación, publicación e intercambios de contenidos digitales por parte del alumnado, además de trabajar con herramientas específicas como: editores de programas, simuladores, herramientas de diseño 2D y 3D, software de fabricación, etc.

La competencia aprender a aprender (CAA) se debe desarrollar planteando al alumnado retos y problemas que requieran una reflexión profunda sobre el proceso seguido. El aprendizaje por proyectos, pilar básico en la didáctica de la tecnología, contribuye de forma decisiva a la capacidad del alumnado para interpretar nuevos conocimientos (inventos, descubrimientos, avances), mejorando notablemente su competencia profesional.

A la mejora de las competencias sociales y cívicas (CSC) se contribuye tratando aspectos relacionados con la superación de estereotipos entre hombres y mujeres relacionados con la actividad tecnológica, y a la educación como consumidores críticos conociendo de primera mano el diseño y creación de los productos y servicios que nos ofrece la tecnología.

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) son inherentes a la actividad tecnológica, ya que su objetivo es convertir las ideas en actos y, en nuestro caso, plantear soluciones técnicas a problemas reales. Desde esta materia también se contribuye al conocimiento del patrimonio industrial andaluz, fomentando la preservación del mismo.

## **8. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

12. Las recomendaciones de metodología didáctica para Bachillerato son las establecidas en el artículo 7 del Decreto 110/2016, de 14 de junio.
13. Las programaciones didácticas de las distintas materias de Bachillerato incluirán actividades que estimulen la motivación por la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de las matemáticas, las ciencias y la tecnología, el pensamiento computacional, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público y debatir tanto en lengua castellana como en lenguas extranjeras, incluyendo elementos propios de la cultura andaluza, todo ello con el objetivo principal de fomentar el pensamiento crítico del alumnado.
14. Se fomentará el trabajo en equipo del profesorado con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo.
15. Se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado, siempre teniendo en cuenta que habrá de respetarse el currículo fijado en los Anexos II, III y IV.
16. Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

Hay bloques de contenidos que presentan una gran relevancia educativa y debemos prestarles una especial atención, como son en Tecnología Industrial I: Introducción a la ciencia de los materiales, Recursos energéticos y Máquinas y sistemas; además, el bloque Procedimientos de fabricación se puede tratar junto a Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización, incluyendo una breve clasificación y descripción de los procesos en la fase de fabricación de productos.

Por otro lado, para favorecer la secuenciación y gradación de contenidos en el primer curso es recomendable trabajar el bloque Recursos energéticos y, a continuación, Máquinas y sistemas.

En Tecnología Industrial II todos los bloques de contenidos presentan una especial relevancia educativa. En cuanto a la secuenciación y gradación de contenidos, es conveniente trabajar el bloque Sistemas automáticos antes de Control y programación de sistemas automáticos.

La metodología a emplear debe ser activa y participativa, donde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje. El profesor o profesora no debe ser un mero transmisor de conocimientos y técnicas, sino que debe actuar también como catalizador del aprendizaje del alumnado a través de actividades relacionadas con la investigación y presentación de trabajos que respondan a preguntas clave sobre los contenidos trabajados, realización de prácticas reales o simuladas sobre sistemas técnicos, proyectos que requieran desarrollo de distintas fases (propuesta de trabajo, investigación, desarrollo de posibles soluciones, elección de la más adecuada, planificación, desarrollo y construcción de la misma, visitas a centros de interés, etc.).

En cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, no solo deben ser empleadas para buscar, procesar, editar, exponer, publicar, compartir y difundir información por parte del alumnado, sino que además nos debemos apoyar en herramientas específicas como: simuladores de sistemas técnicos, editores para realizar programas, software de diseño y fabricación por ordenador en 2D y 3D, etc., todo ello promoviendo el uso de software libre.

A continuación, se proponen una serie de posibles actividades para trabajar los distintos bloques de contenidos: Tecnología Industrial I.

Para la Introducción a la ciencia de los materiales, el alumnado podría realizar pruebas y ensayos sencillos de materiales diversos que le permitan comprobar sus principales propiedades y determinar posibles aplicaciones; analizar elementos estructurales de objetos y/o sistemas determinando esfuerzos en los mismos; exponer aplicaciones de materiales haciendo uso de presentaciones; realizar trabajos respondiendo a preguntas clave sobre materiales novedosos; y visitar laboratorios de ensayos de materiales, entre otros.

En el bloque Recursos energéticos interesa la realización de exposiciones o trabajos que contemplen la elaboración de respuestas a preguntas clave sobre la producción, transporte, distribución y criterios de ahorro energético, usando las tecnologías de la información y la comunicación para editarlos, publicarlos, difundirlos y compartirlos. También procede, el análisis y cálculo del rendimiento energético en máquinas y/o sistemas, hacer visitas a instalaciones de generación y distribución de energía eléctrica y analizar dispositivos de ahorro energético, así como el estudio de la clasificación energética de los aparatos eléctricos.

Para el bloque de Máquinas y sistemas conviene el montaje real y/o simulado de circuitos eléctricos de corriente continua para la medida de magnitudes con polímetro y cálculo de los mismos, el análisis de sistemas de transmisión y transformación de movimiento determinando sus parámetros básicos; así como la realización de prácticas para conocer los diferentes elementos de un sistema de control programado: hardware y software. Se recomienda aplicar los contenidos de este bloque mediante la realización de proyectos que resuelvan problemas planteados.

Por último, en Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización, es interesante la realización de un proyecto que implique el desarrollo de un producto técnico sencillo desarrollando estrategias relacionadas con el análisis de la propuesta, diseño en 2D y 3D de posibles soluciones, valoración de las posibles propuestas y, entroncando con el bloque de Procedimientos de fabricación, la selección de los métodos más adecuados en función de los materiales que se vayan a utilizar. Se podría emplear para su fabricación técnicas novedosas como la impresión en 3D.

Tecnología Industrial II.

Para el bloque de Materiales es interesante la realización de pruebas y ensayos sencillos de distintos materiales comprobando sus principales propiedades y determinando sus aplicaciones; las visitas a laboratorios de ensayos de materiales; y la realización de trabajos y/o exposiciones sobre modificación de las propiedades de los materiales, usando las tecnologías de la información y comunicación para editarlos, publicarlos, difundirlos y compartirlos. Podría ser muy oportuno también el análisis de diferentes diagramas de equilibrio de fases.

En el bloque Principios de máquinas es conveniente hacer análisis de diagramas termodinámicos de máquinas ideales y/o reales; diseño y montaje real y/o simulado de

circuitos característicos neumáticos; y simulación de circuitos de corriente alterna básicos analizando y calculando sus parámetros, y análisis de máquinas eléctricas. El bloque Sistemas automáticos se puede abordar analizando sistemas automáticos cotidianos, identificando sus elementos y usando software para el cálculo y simulación de sistemas de control.

Los Circuitos y sistemas lógicos se prestan a la realización de prácticas de sistemas digitales combinacionales, resolver problemas de lógica combinacional a través del diseño y montaje real y/o simulado de puertas lógicas y utilizar módulos eléctricos que permitan la programación de una instalación eléctrica.

Para el Control y programación de sistemas automáticos conviene la realización de prácticas para conocer los diferentes elementos de un sistema de control programado y la realización de proyectos relacionados con sistemas de control y robótica que resuelvan un problema propuesto.

Es necesario disponer de recursos materiales diversos para la realización de las actividades propuestas, tales como: ordenadores, pizarra digital, proyector, software, conexión de banda ancha a Internet, máquinas y sistemas para su análisis, elementos de los diferentes tipos de circuitos para su montaje, plataformas hardware para programación y control de sistemas, sensores, actuadores, etc.

## **9. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación**

La evaluación será criterial por tomar como referentes los criterios de evaluación de la materia curricular, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje. Para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación, promoción y titulación incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en las programaciones didácticas de las materias. Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables.

El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos de Bachillerato y las competencias clave.

A tal efecto, se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado.

## **10. Medidas de atención a la diversidad**

Los principios generales de actuación para la atención a la diversidad son los siguientes:

a) La consideración y el respeto a la diferencia, así, como la aceptación de todas las personas como parte de la diversidad y la condición humana.

b) La personalización e individualización de la enseñanza con un enfoque inclusivo, dando respuesta a las necesidades educativas del alumnado, ya sean de tipo personal, intelectual, social, emocional o de cualquier otra índole, que permitan el máximo desarrollo personal y académico del mismo.

c) Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa deberán ponerse en práctica tan pronto como se detecten las necesidades, estarán destinadas a responder a las situaciones educativas concretas del alumnado y al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de Bachillerato y no podrán suponer una discriminación que impida al alumnado alcanzar dichos elementos curriculares.

d) La igualdad de oportunidades en el acceso, la permanencia, la promoción y titulación en la etapa.

e) La equidad y excelencia como garantes de la calidad educativa e igualdad de oportunidades, ya que esta solo se consigue en la medida en que todo el alumnado aprende el máximo posible y desarrolla todas sus potencialidades.

1. Se consideran medidas generales de atención a la diversidad las diferentes actuaciones de carácter ordinario que, definidas por el centro en su proyecto educativo, se orientan a la promoción del aprendizaje y del éxito escolar de todo el alumnado.

2. Estas medidas tienen como finalidad dar respuesta a las diferencias en competencia curricular, motivación, intereses, estilos y ritmos de aprendizaje mediante estrategias organizativas y metodológicas y están destinadas a facilitar la consecución de los objetivos y competencias clave de la etapa.

Entre las medidas generales de atención a la diversidad se encuentran:

a) Acción tutorial como estrategia de seguimiento individualizado y de toma de decisiones en relación con la evolución académica del proceso de aprendizaje.

b) Metodologías didácticas basadas en proyectos de trabajo que favorezcan la inclusión.

c) Actuaciones de coordinación en el proceso de tránsito entre etapas que permitan la detección temprana de las necesidades del alumnado y la adopción de las medidas educativas.

d) Actuaciones de prevención y control del absentismo que contribuyan a la prevención del abandono escolar temprano.

## 11. Elementos y relaciones curriculares.

### Elementos curriculares

#### 1. Objetivos de materia

Código	Objetivos
1	Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
2	Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.
3	Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
4	Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.
5	Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
6	Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
7	Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos y sus distintas transformaciones y aplicaciones, adoptando actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética para contribuir a la construcción de un mundo sostenible.
8	Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas, analizando en qué modo mejorarán nuestra calidad de vida y contribuirán al avance tecnológico.
9	Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, e identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.
10	Valorar críticamente las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, aplicando los conocimientos adquiridos para manifestar y argumentar sus ideas y opiniones.

## 2. Contenidos

<b>Bloque 1. Materiales</b>	
1	Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mecánicas de materiales.
2	Estructura interna de los materiales.
3	Técnicas de modificación de las propiedades.
4	Diagramas de fases.
<b>Bloque 2. Principios de máquinas</b>	
1	Máquinas térmicas. Termodinámica: concepto, magnitudes y transformaciones.
2	Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas.
3	Ciclo de Carnot.
4	Rendimientos
5	Clasificación de las máquinas o motores térmicos.
6	Máquinas de combustión externa e interna.
7	Elementos y aplicaciones.
8	Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia.
9	Neumática y oleohidráulica. Propiedades y magnitudes básicas de fluidos. Principios y leyes.
10	Elementos de un circuito neumático: compresores, unidad de mantenimiento, válvulas y actuadores.
11	Circuitos neumáticos característicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones.
12	Elementos de un circuito hidráulico: bombas, válvulas y actuadores.
13	Circuitos hidráulicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones.
14	Circuitos y máquinas de corriente alterna.
15	Magnitudes en los circuitos de corriente alterna.
16	Elementos lineales: R, L, C.
17	Reactancia.
18	Impedancia.
19	Ángulos de fase relativa.
20	Representación gráfica.
21	Circuitos en serie, en paralelo y mixto.
22	Cálculo de circuitos.
24	Potencia activa, reactiva y aparente.
25	Triángulo de potencias.
26	Factor de potencia.

27	Corrección del factor de potencia.
28	Máquinas eléctricas de corriente alterna.
	<b>Bloque 3. Sistemas automáticos</b>
1	Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Función de transferencia.
2	Tipos de sistemas de control. Sistemas de lazo abierto y cerrado.
3	Elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.
	<b>Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos</b>
1	Sistemas de numeración.
2	Álgebra de Boole.
3	Puertas y funciones lógicas.
4	Circuitos lógicos combinacionales.
5	Aplicaciones.
6	Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.
	<b>Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos</b>
1	Circuitos lógicos secuenciales.
2	Biestables.
3	Análisis y programación de plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.

**Criterio de evaluación: 1.1.** Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y los factores técnicos relacionados con su estructura interna, así como la posibilidad de utilizar materiales no convencionales para su desarrollo obteniendo información por medio de las tecnologías de la información y la comunicación. Determinar y cuantificar las propiedades mecánicas de materiales. Conocer las técnicas de modificación de las propiedades de materiales. Interpretar y resolver diagramas de fase de diferentes aleaciones.

### Objetivos

2. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
3. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.
7. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.

### Contenidos

#### Bloque 1. Materiales

- 1.1. Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mecánicas de materiales.

- 1.2. Estructura interna de los materiales.
- 1.3. Técnicas de modificación de las propiedades.
- 1.4. Diagramas de fases.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

TIN1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales, teniendo en cuenta su estructura interna.

**Criterio de evaluación: 2.1.** Definir y exponer las condiciones nominales de una máquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos.

### Objetivos

- Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
- 4. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
- 4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.

### Contenidos

#### Bloque 2. Principios de máquinas

- 2.1. Máquinas térmicas. Termodinámica: concepto, magnitudes y transformaciones.
- 2.3. Ciclo de Carnot.
- 2.4. Rendimientos

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CD: Competencia digital

### Estándares

TIN1. Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto.

TIN2. Define las características y función de los elementos de una máquina interpretando planos de máquinas dadas.

**Criterio de evaluación: 2.2.** Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento, calculando parámetros básicos de los mismos (rendimientos, pares, potencia, geometrías del motor, etc). Interpretar en un diagrama termodinámico el balance energético de cada uno de los procesos. Identificar los diferentes elementos de un sistema de refrigeración y su función en el conjunto., calculando su eficiencia.

### Objetivos

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.

9. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, e identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.

10. Valorar críticamente las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, aplicando los conocimientos adquiridos para manifestar y argumentar sus ideas y opiniones.

## Contenidos

### Bloque 2. Principios de máquinas

2.2. Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas.

2.3. Ciclo de Carnot.

2.4. Rendimientos

2.5. Clasificación de las máquinas o motores térmicos.

2.6. Máquinas de combustión externa e interna.

2.7. Elementos y aplicaciones.

2.8. Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

TIN1. Calcula rendimientos de máquinas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento.

**Criterio de evaluación: 2.3.** Exponer en público la composición de una máquina o sistema automático identificando los elementos de mando, control y potencia y explicando la relación entre las partes que los componen.

### Objetivos

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.

3. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.

4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.

## Contenidos

### Bloque 3. Sistemas automáticos

3.1. Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Función de transferencia.

3.2. Tipos de sistemas de control. Sistemas de lazo abierto y cerrado.

3.3. Elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

## Estándares

TIN1. Define las características y función de los elementos de un sistema automático interpretando planos/esquemas de los mismos.

TIN2. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.

**Criterio de evaluación: 2.4.** Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto.

## Objetivos

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.
6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
9. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, e identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

## Estándares

TIN1. Diseña mediante bloques genéricos sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada.

**Criterio de evaluación: 3.1.** Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características. Conocer e identificar los componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos, sus funciones y simbología. Conocer y calcular los parámetros físicos que configuran el funcionamiento de componentes y sistemas hidráulicos y neumáticos. Analizar el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. Diseñar, construir y/o simular circuitos neumáticos e hidráulicos. Resolver problemas de circuitos RLC, calculando las magnitudes básicas y expresarlas de forma gráfica y numérica.

## Objetivos

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.
6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
10. Valorar críticamente las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, aplicando los conocimientos adquiridos para manifestar y argumentar sus ideas y opiniones.

## Contenidos

## Bloque 2. Principios de máquinas

- 2.9. Neumática y oleohidráulica. Propiedades y magnitudes básicas de fluidos. Principios y leyes.
- 2.10. Elementos de un circuito neumático: compresores, unidad de mantenimiento, válvulas y actuadores.
- 2.11. Circuitos neumáticos característicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones.
- 2.12. Elementos de un circuito hidráulico: bombas, válvulas y actuadores.
- 2.13. Circuitos hidráulicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones.
- 2.14. Circuitos y máquinas de corriente alterna.
- 2.15. Magnitudes en los circuitos de corriente alterna.
- 2.16. Elementos lineales: R, L, C.
- 2.17. Reactancia.
- 2.18. Impedancia.
- 2.19. Ángulos de fase relativa.
- 2.20. Representación gráfica.
- 2.21. Circuitos en serie, en paralelo y mixto.
- 2.22. Cálculo de circuitos.
- 2.24. Potencia activa, reactiva y aparente.
- 2.25. Triángulo de potencias.
- 2.26. Factor de potencia.
- 2.27. Corrección del factor de potencia.
- 2.28. Máquinas eléctricas de corriente alterna.

### Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

- TIN1. Monta físicamente circuitos simples interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos significativos.

**Criterio de evaluación: 3.2.** Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada/salida en cada bloque del mismo. Distinguir todos los componentes de un sistema automático, elementos de mando, control y potencia, comprendiendo la función de cada uno de ellos y explicando la relación entre las partes que los componen. Identificar sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado en el entorno cercano y diseñar, mediante bloques genéricos, sistemas de control para aplicaciones concretas, describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología aplicada.

### Objetivos

- 2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.
- 4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.

5. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.

9. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, e identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.

## Contenidos

### Bloque 3. Sistemas automáticos

3.1. Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Función de transferencia.

3.2. Tipos de sistemas de control. Sistemas de lazo abierto y cerrado.

3.3. Elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

## Estándares

TIN1. Visualiza señales en circuitos digitales mediante equipos reales o simulados verificando la forma de las mismas.

TIN2. Realiza tablas de verdad de sistemas combinatoriales identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas.

**Criterio de evaluación: 4.1.** Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. Diseñar e implementar circuitos lógicos combinatoriales como respuesta a un problema técnico concreto. Simplificar e implementar circuitos lógicos digitales con puertas lógicas y/o simuladores.

## Objetivos

2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.

3. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.

8. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas, analizando en qué modo mejorarán nuestra calidad de vida y contribuirán al avance tecnológico.

9. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, e identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.

## Contenidos

### Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos

4.1. Sistemas de numeración.

4.2. Álgebra de Boole.

4.3. Puertas y funciones lógicas.

4.4. Circuitos lógicos combinatoriales.

4.5. Aplicaciones.

4.6. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

TIN1. Diseña circuitos lógicos combinacionales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, aplicando técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito.

TIN2. Diseña circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito.

**Criterio de evaluación: 4.2.** Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos.

### Objetivos

2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.

6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.

### Contenidos

#### Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos

4.6. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.

#### Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos

5.1. Circuitos lógicos secuenciales.

5.2. Biestables.

### Competencias clave

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

TIN1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas.

TIN2. Dibuja el cronograma de un contador explicando los cambios que se producen en las señales.

**Criterio de evaluación: 5.1.** Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales identificando la relación de los elementos entre sí y visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación.

### Objetivos

2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.

4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.

6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.

## Contenidos

### Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos

5.1. Circuitos lógicos secuenciales.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

## Estándares

TIN1. Obtiene señales de circuitos secuenciales típicos utilizando software de simulación.

TIN2. Dibuja cronogramas de circuitos secuenciales partiendo de los esquemas de los mismos y de las características de los elementos que lo componen.

**Criterio de evaluación: 5.2.** Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. Diseñar, fabricar y programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado.

## Objetivos

2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.
4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.
5. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.

## Contenidos

### Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos

5.1. Circuitos lógicos secuenciales.

5.2. Biestables.

## Competencias clave

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

## Estándares

TIN1. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito.

**Criterio de evaluación: 5.3. Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en Internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos.**

## Objetivos

5. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.

8. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas, analizando en qué modo mejorarán nuestra calidad de vida y contribuirán al avance tecnológico.

10. Valorar críticamente las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, aplicando los conocimientos adquiridos para manifestar y argumentar sus ideas y opiniones.

## Contenidos

### Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos

5.3. Análisis y programación de plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.

## Competencias clave

CD: Competencia digital

## Estándares

TIN1. Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y compáralo con algún microprocesador comercial.

### 3. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación
TIN.1	Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y los factores técnicos relacionados con su estructura interna, así como la posibilidad de utilizar materiales no convencionales para su desarrollo obteniendo información por medio de las tecnologías de la información y la comunicación. Determinar y cuantificar las propiedades mecánicas de materiales. Conocer las técnicas de modificación de las propiedades de materiales. Interpretar y resolver diagramas de fase de diferentes aleaciones.
TIN.1	Definir y exponer las condiciones nominales de una maquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos.
TIN.2	Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento, calculando parámetros básicos de los mismos (rendimientos, pares, potencia, geometrías del motor, etc). Interpretar en un diagrama termodinámico el balance energético de cada uno de los procesos. Identificar los diferentes elementos de un sistema de refrigeración y su función en el conjunto., calculando su eficiencia.
TIN.3	Exponer en público la composición de una máquina o sistema automático identificando los elementos de mando, control y potencia y explicando la relación entre las partes que los componen.
TIN.4	Representar gráficamente mediante programas de diseño la

	composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto.
TIN.1	Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características. Conocer e identificar los componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos, sus funciones y simbología. Conocer y calcular los parámetros físicos que configuran el funcionamiento de componentes y sistemas hidráulicos y neumáticos. Analizar el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. Diseñar, construir y/o simular circuitos neumáticos e hidráulicos. Resolver problemas de circuitos RLC , calculando las magnitudes básicas y expresarlas de forma gráfica y numérica.
TIN.2	Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada/salida en cada bloque del mismo. Distinguir todos los componentes de un sistema automático, elementos de mando, control y potencia, comprendiendo la función de cada uno de ellos y explicando la relación entre las partes que los componen. Identificar sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado en el entorno cercano y diseñar, mediante bloques genéricos, sistemas de control para aplicaciones concretas, describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología aplicada.
TIN.1	Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. Diseñar e implementar circuitos lógicos combinacionales como respuesta a un problema técnico concreto. Simplificar e implementar circuitos lógicos digitales con puertas lógicas y/o simuladores.
TIN.2	Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos.
TIN.1	Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales identificando la relación de los elementos entre sí y visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación.
TIN.2	Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. Diseñar, fabricar y programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado.
TIN.3	Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en Internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos.

#### 4. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

<b>Unidades didácticas</b>		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
1	Estructura de los materiales. Propiedades y ensayos de medida.	23 sesiones. 1ª evaluación
<b>Justificación</b>		
Bloque 1 de contenidos "Materiales" de la Orden de 15 de enero de 2021.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
2	Aleaciones. Diagramas de equilibrio. Tratamientos térmicos.	10 sesiones. 1ª evaluación
<b>Justificación</b>		
Bloque 1 de contenidos "Materiales" de la Orden de 15 de enero de 2021		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
3	Aleaciones y materiales no férricos. Ciclo de utilización.	10 sesiones. 1ª evaluación
<b>Justificación</b>		
Bloque 1 de contenidos "Materiales" de la Orden de 15 de enero de 2021		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
4	Principios generales de máquinas.	9 sesiones. 1ª evaluación
<b>Justificación</b>		
Bloque 2 de contenidos "Principios de máquinas" de la Orden de 15 de enero de 2021		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
5	Motores térmicos. Circuitos frigoríficos.	10 sesiones. 2ª evaluación
<b>Justificación</b>		
Bloque 2 de contenidos "Principios de máquinas" de la Orden de 15 de enero de 2021		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
6	Magnetismos y electricidad. Motores eléctricos.	12 sesiones. 2ª evaluación
<b>Justificación</b>		
Bloque 2 de contenidos "Principios de máquinas" de la Orden de 15 de enero de 2021		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
7	Automatización neumática.	11 sesiones. 2ª evaluación

<b>Justificación</b>		
Bloque 3 de contenidos " Sistemas automaticos" de la Orden de 15 de enero de 2021.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
8	Automatismos oleohidráulicos.	9 sesiones. 2ª evaluación
<b>Justificación</b>		
Bloque 3 de contenidos " Sistemas automaticos" de la Orden de 15 de enero de 2021.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
9	Sistemas automáticos.	11 sesiones. 2ª evaluación
<b>Justificación</b>		
Bloque 3 de contenidos " Sistemas automaticos" de la Orden de 15 de enero de 2021.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
10	Componentes de un sistema de control.	7 sesiones. 3ª evaluación
<b>Justificación</b>		
Bloque 4 de contenidos "Circuitos y sistemas logicos" de la Orden de 15 de enero de 2021.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
11	Circuitos digitales.	7 sesiones. 3ª evaluación
<b>Justificación</b>		
Bloque 4 de contenidos "Circuitos y sistemas logicos" de la Orden de 15 de enero de 2021.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
12	Circuitos combinacionales y secuenciales.	7 sesiones. 3ª evaluación
<b>Justificación</b>		
Bloque 5 de contenidos "Control y programacion de sistemas automaticos" de la Orden de 15 de enero de 2021.		

## 12. Metodología

La finalidad de la Tecnología Industrial es la de proporcionar conocimientos relevantes que propicien un desarrollo posterior, abriéndole al alumno un gran abanico de posibilidades en múltiples opciones de formación más especializada, lo que confiere a esta materia un elevado valor propedéutico. En este sentido, cumple el doble propósito de servir como formación de base, tanto para aquellos alumnos que decidan orientar su vida profesional por el camino de los ciclos formativos, como para los que elijan la vía universitaria encaminada a determinadas ingenierías. Se le proporciona así una formación científica que justifique los conocimientos y, además, a una formación orientada a técnicas y procedimientos.

El carácter de ciencia aplicada le confiere un valor formativo relevante, al integrar y poner en función conocimientos procedentes de disciplinas científicas de naturaleza más abstracta y especulativa.

Ejerce un papel de catalizador del tono científico y técnico que le es propio, profundizando y sistematizando aprendizajes afines procedentes de etapas educativas anteriores.

El campo disciplinar abarca el estudio de los fenómenos eléctricos y electro magnéticos, desde el punto de vista de su utilidad práctica, las técnicas de diseño y construcción de máquinas o sistemas complejos, y las técnicas de cálculo y medida de magnitudes en ellos.

En el estudio de la Tecnología Industrial debe darse más importancia a la comprensión de los fenómenos físicos, leyes, etc. que al modelo matemático que se utilice para su deducción, que más bien habría de servir de complemento a la explicación del fenómeno físico o Ley. Por otra parte, no es conveniente que los diferentes contenidos se expliquen por separado; debería hacerse de forma integral. En consecuencia, sería deseable tratar esta disciplina inmersa en la realización práctica y próxima al ejercicio de una profesión.

Las recomendaciones de metodología didáctica para Bachillerato son las establecidas en el artículo 7 del Decreto 110/2016, de 14 de junio.

2. Las programaciones didácticas de las distintas materias de Bachillerato incluirán actividades que estimulen la motivación por la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de las matemáticas, las ciencias y la tecnología, el pensamiento computacional, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público y debatir tanto en lengua castellana como en lenguas extranjeras, incluyendo elementos propios de la cultura andaluza, todo ello con el objetivo principal de fomentar el pensamiento crítico del alumnado.

3. Se fomentará el trabajo en equipo del profesorado con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo.

4. Se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado, siempre teniendo en cuenta que habrá de respetarse el currículo fijado en los Anexos II, III y IV.

5. Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

### **13. Materiales y recursos didácticos**

El tipo de actividad de esta materia requiere un espacio físico y unos medios materiales de características especiales que permitan alcanzar el objetivo de integrar teoría y práctica.

Zona de aula: se realizan las actividades de cuaderno de clase u otro soporte, relativas a exposiciones teóricas del profesor/a, proyecciones multimedia, resolución de problemas, debates, planificación, redacción de documentos e informes, dibujos, consultas bibliográficas. Las actividades que necesiten de los medios informáticos para su realización se realizarán con la ayuda de los portátiles TIC, que deberán ser recogidos por el alumnado y supervisados antes de su utilización.

Zona de taller: destinada a la realización de trabajos técnicos que requieren el uso de máquinas y herramientas, algunas de éstas de instalación fija. El alumnado deberá tener muy presente las normas de funcionamiento del aula taller y a las normas de seguridad e higiene en el manejo de máquinas y herramientas, de las cuales algunas requerirán la supervisión directa del profesorado.

Zona de almacén sirve para guardar los materiales, el instrumental de precisión y / o peligroso. En el almacén se encuentran estanterías, armarios y conjuntos de cajones clasificados para el almacenaje de materiales y componentes delicados o peligrosos.

El recurso didáctico del que disponemos no es otro que Internet. Mediante esta herramienta, se irá accediendo y desarrollando cada uno de los Bloques de Contenidos descritos en los puntos anteriores. En referencia a los recursos web podemos destacar el uso de: Recursos web con contenido y actividades interactivas que se pueden trabajar con la pizarra digital de la página:

[www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com) y [www.aulamhe.es](http://www.aulamhe.es)

Recursos web (blog) organizado por bloques temáticos:

[www.tecnoalejandria.blogspot.com](http://www.tecnoalejandria.blogspot.com)

Recursos web para trabajar en una página wiki: [www.wikitecno.wetpaint.com](http://www.wikitecno.wetpaint.com)

Videos e infografías tecnológicas ¿ didácticas en:

[www.consumer.es](http://www.consumer.es) Páginas web de otros centros educativos.

Recursos en formato digital organizados por contenidos, donde se pueden encontrar fichas y actividades de diferentes niveles de dificultad, videos, etc.

También se utilizarán como materiales de refuerzo y ampliación: Fotocopias, material auxiliar de recursos de las editoriales, vídeos y aplicaciones informáticas.

## **14. Precisiones sobre la evaluación**

Los instrumentos de evaluación que proporciona la materia son muy diversos. Debe intentarse emplear el máximo número de ellos en la medida de lo posible, siempre en función de la unidad didáctica que se trabaje. Se utilizarán como instrumentos de evaluación los que a continuación se detallan:

1.-Pruebas escritas. Para superarlas, deberá obtener una puntuación igual o superior a 5 puntos sobre 10, donde demostrará la adquisición de conceptos, comprensión y razonamiento.

Se emplearán (no de manera excluyente) preguntas de tipo test, cortas, de desarrollo medio, problemas de los conceptos estudiados, representaciones gráficas y cualquier otro tipo que se estime adecuado al tipo de contenidos evaluados.

Se valorará también la presentación e interés del alumno/a por la materia. Si algún alumno/a fuese sorprendido copiando en una prueba escrita, la calificación será un 1.

Se descontará puntuación por faltas de ortografía en una cuantía proporcional a la gravedad de las mismas; dicho descuento no superará el 20% de la nota de la prueba individual escrita o actividad correspondiente (por cada falta 0,1 puntos menos). Este criterio se ha tomado como apoyo al Plan de Lectura.

2.-Pruebas orales y/o ejercicios en la pizarra: si responde correctamente a las preguntas que se le formulan y si emplea las palabras técnicas adecuadas y domina los conceptos.

3.-Cuaderno, fichas de trabajo y/o trabajos de investigación: lleva las tareas al día, completa las actividades en casa, toma nota de los resúmenes y esquemas, cuida la ortografía, la presentación y la limpieza. Resolución de fichas de trabajo proporcionadas por el profesor/a, donde se valorará si la resolución es correcta, la presentación, limpieza y orden, etc.

4.-Actitud en el aula: se evalúa si atiende, muestra interés, hace preguntas, sigue el procedimiento de trabajo, respeta las normas de seguridad, coopera con los demás, puntualidad, etc.

5.-Trabajos Prácticos: elaboración de documentación y ejecución de trabajos prácticos de manera eficiente (trabajo en grupo).

6.-Observación directa del alumno/a: respeto a las normas del aula TIC y participación en clase.

Un no presentado (NP) en cualquiera de los instrumentos mencionados, equivale a 1 punto que hará media en la obtención de la nota final. Excepcionalmente si algún alumno/a entrega algún trabajo fuera de plazo su nota será como máximo un 5.

La evaluación será criterial y continua. Aquel alumno/a que en junio haya superado el 50% de los criterios trabajados durante el curso estará aprobado.

Aquel alumnado que no supere el 50% de los criterios de evaluación en junio se le hará un prueba extraordinaria donde se le examinará de aquellos criterios no superados, superará la prueba extraordinaria si supera el 50% de los criterios examinados.

## 15. Plan de fomento a la lectura

Se destina durante el curso 3 sesiones para el fomento de la lectura. Dichas sesiones serán el último día de cada trimestre y en las que se trabajará acerca de las siguientes lecturas:

- Avance tecnológico: riesgos y desafíos, recopilado en

<https://www.bbvaopenmind.com/articulos/avance-tecnologico-riesgos-y-desafios/>

- Investigadores logran que objetos leviten, recopilado en

<https://www.eltiempo.com/vida/ciencia/tecnologia-investigadores-consigue-hacer-levitar-objetos-con-la-luz-568673>

Científicos de EE. UU. avanzan en prótesis con `yemas que sienten texturas, recopilado en <https://www.eltiempo.com/vida/ciencia/eeuu-cientificos-desarrollan-protesis-de-brazo-que-detecta-las-texturas-606045>.

