



# PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

---

**CURSO 2022/23**  
**IES ALBA LONGA (ARMILLA)**

## ÍNDICE:

1. Reparto de la carga lectiva.....	<a href="#">3</a>
2. Marco normativo nuevo.....	<a href="#">3</a>
3. Competencias clave nuevas.....	<a href="#">5</a>
4. Contenidos transversales.....	<a href="#">6</a>
5. Enseñanza Secundaria Obligatoria.....	<a href="#">8</a>
5.1. Tecnología y Digitalización.....	8
5.2. Tecnologías 2ºESO.....	19
5.3. Tecnología y Digitalización 3ºESO.....	25
5.4. Tecnología 4ºESO.....	30
5.5. Computación y Robótica.....	37
6. Bachillerato.....	<a href="#">48</a>
6.1. Tecnología Industrial.....	48
6.2. Tecnología e Ingeniería I.....	54
6.3. Tecnología Industrial II.....	66
7. Atención a la diversidad.....	<a href="#">72</a>
8. Calificaciones e instrumentos de evaluación.....	<a href="#">76</a>
9. Alumnos con materia pendiente.....	<a href="#">77</a>
10. Tecnología y Competencia en C. lingüística .....	<a href="#">79</a>
11. Actividades complementarias y extraescolares.....	<a href="#">90</a>

## 1.Reparto de la carga lectiva .

José Antonio Rodríguez Morón  (Coordinador Proyecto STEAM Robótica)	Tecnología 3º de ESO Bilingüe.  Computación y Robótica 3ºESO.  Computación y Robótica 4ºESO.  TIC 2ºBach
Miguel Ángel Gaitero Pérez  (Jefe de Departamento)	Computación y Robótica 2ºESO  Tecnología 4º de ESO.  Tecnología Industrial I 1ºbach.  Tecnología Industrial II 2º bach.
Francisco de Borja Molina Dueñas	Computación y Robótica 1ºESO.  Tecnología 2ºESO Bilingüe.

## 2. Marco normativo nuevo (Curso 2022-23).

- **Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación (**LOMLOE** que modifica a la LOMCE).
- **Real Decreto 984/2021**, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.
- **Real Decreto 217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria
- **Instrucción conjunta 1/2022**, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa y de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Educación Secundaria Obligatoria para el curso 2022/2023.

- **Instrucción conjunta 13/2022**, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa , por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Bachillerato para el curso 2022/2023.

-Faltarían por salir los **Decretos** por los que se establecen la ordenación y el **currículo** de la Educación **Secundaria** Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de **Andalucía**.(a fecha de Septiembre de 2022 no habían salido)

Curso:	Asignatura	Ley de Educación
1ºESO.A	Computación y Robótica (2h/semana)	LOMLOE
1ºESO.B		
1ºESO.C		
2ºESO.A	Tecnología (3h/semana)	LOMCE
2ºESO.B		
2ºESO.C		
2ºESO.D		
2ºESO.	Robótica (2h/semana)	
3ºESO.A	Tecnología y Digitalización (2h/semana)	LOMLOE
3ºESO.B		
3ºESO.C		
3ºESO.D		
3ºESO.	Computación y Robótica (2h/semana)	
4ºESO.	Tecnología (3h/semana)	LOMCE
4ºESO.	Robótica (3h/semana)	
1ºC-D-Bach	Tecnología e Ingeniería I (4h/semana)	LOMLOE
2ºB-Bach	Tecnología Industrial II (4h/semana)	LOMCE

Por tanto la Programación se mantiene igual para los cursos LOMCE, es decir, cursos pares(2ºy 4ºESO y 2ºBach), y se modifica en los cursos impares(1º y 3ºESO y 1ºBach) con la LOMLOE.

Con la nueva normativa LOMLOE las **Competencias Clave** pasan a ser 8 en vez de 7 y que se definen como “ aquellos desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos globales y locales”. Definen lo que se denomina «el perfil de salida» del alumnado (lo que se espera al finalizar la etapa).

Los Estándares de aprendizaje(LOMCE) pasan a denominarse o serían el equivalente a los **Descriptoros operativos(LOMLOE)**.

Luego estarían las **Competencias Específicas**(esto no cambia) de cada materia relacionadas con los **Saberes Básicos**(Conocimientos, destrezas y actitudes)  
**Los criterios de evaluación** aparecen ligados directamente al desarrollo de las competencias específicas. Aparecerán unos **Indicadores de logro de los criterios de evaluación**(Insuficiente 1-4, Suficiente5-6, Bien 6-7, Notable7-8 y Sobresaliente 9-10).

Y las **Situaciones de Aprendizaje** como equivalente a las Unidades Didácticas, donde aparecerán el conjunto de actividades, metodología activa y relacionados con los saberes Básicos.

Los nuevos currículos describen, para cada materia, una serie de competencias específicas que contribuyen a la adquisición de las competencias clave. Los criterios de evaluación, precisamente, se definen en relación con cada una de estas competencias.



### 3. Competencias clave nuevas.

La **Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a la competencias clave para el aprendizaje permanente** ha servido como referente de partida para definir las competencias recogidas en el Perfil competencial y Perfil de salida y refuerza el compromiso del sistema educativo español con el objetivo de adoptar unas referencias comunes que fortalezcan la cohesión entre los sistemas educativos de la Unión Europea y faciliten que sus ciudadanos y ciudadanas, si así lo consideran, puedan estudiar y trabajar a lo largo de su vida tanto en su propio país como en otros países de su entorno.

Las competencias clave de la Recomendación europea se han vinculado con los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado y ante los que necesitará desplegar esas mismas competencias clave. Del mismo modo, se han incorporado también **los retos recogidos en el documento Key Drivers of Curricula Change in the 21st Century de la Oficina Internacional de Educación de la UNESCO, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015.**

El Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. El Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las competencias clave que se espera que los alumnos y alumnas hayan desarrollado al

completar esta fase de su itinerario formativo e introduce orientaciones sobre el nivel de desempeño esperado al término de la Educación Secundaria Obligatoria.

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

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresiones culturales.

## **4. Incorporación de los Contenidos de carácter transversal.**

Partimos del convencimiento de que los temas transversales y la educación en valores deben impregnar la actividad docente y estar presentes en el aula de forma permanente, ya que preparan al alumnado para asumir una vida responsable en una sociedad libre y democrática.

Esta educación en valores, debe estar marcada en cada momento por los valores recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía. La manera en que se entienden todos ellos queda reflejada en los objetivos especificados a continuación.

### ***Los temas transversales en la Tecnología***

En el área de Tecnología podemos hacer que estén presentes todos los temas transversales, sin embargo los siguientes, conciernen directamente a los contenidos del área y, por tanto, son aquellos a los que se ha concedido la máxima importancia. Estos temas transversales son

- **Educación ambiental,**
- **Educación para la salud,**
- **Educación para la igualdad de género**
- **Educación para el consumo**
- **Educación para la paz**
- **Educación moral y cívica**
- **Cultura Andaluza.**

### **Educación ambiental.**

El tratamiento de la Educación ambiental en el área de Tecnología se realiza como una impregnación general de todos los temas. El respeto a la naturaleza, fuente de las principales materias primas, así como la valoración del impacto ambiental que

produce la utilización de los recursos naturales, es un aspecto fundamental para una adecuada formación tecnológica. Siguiendo este criterio, en la presentación de todos los procesos tecnológicos se ponen de manifiesto los problemas ambientales que se pueden producir, tanto en la confección de instalaciones para la vivienda, como en la utilización de los sistemas de comunicación o en la simple utilización de los sistemas neumáticos e hidráulicos.

Este enfoque no se centra exclusivamente en los grandes procesos industriales, sino que se extiende a las manipulaciones habituales de los alumnos y alumnas en el aula taller, donde el respeto al entorno natural se inculca en todos los aspectos de la actividad tecnológica: la elección de las materias primas adecuadas y su aprovechamiento al máximo, el reciclaje de materiales y objetos para nuevos usos, la generación del mínimo de residuos, el uso racional de la energía, etc., tema tratado en el último bloque de la programación bajo el nombre de desarrollo sostenible.

### **Educación para la salud.**

Contenidos eminentemente prácticos del área de Tecnología, tales como aquellos relativos a la resolución tecnológica de problemas mediante la construcción de objetos en el aula taller, las técnicas de uso de las herramientas, etc., van acompañados en nuestra materia, de una serie de normas para evitar accidentes.

Este programa de prevención de accidentes parte de la propia actividad de la clase para después ser la base del estudio de la seguridad en el entorno laboral. En torno a este tema central, se amplían determinados aspectos de seguridad e higiene en el trabajo, elementos de señalización de áreas peligrosas, riesgos profesionales (enfermedades y accidentes laborales), etc.

Otro aspecto importante relativo a la Educación para la salud se centra en el estudio de los ambientes de trabajo, su adecuada iluminación, acondicionamiento ambiental, ventilación, extracción de sustancias nocivas, etc. El reconocimiento del entorno de trabajo saludable es de gran importancia para la formación de los alumnos y alumnas y será de gran utilidad para ellos cuando se integren en el mundo laboral.

### **Educación para la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres.**

La mayor presencia de personas del sexo masculino en las actividades tecnológicas a lo largo de la historia hace que la Educación para la igualdad entre hombres y mujeres sea muy importante en el área de Tecnología y con mayor razón en el nivel educativo e el que estamos con una próxima incorporación al mundo laboral. La coeducación debe estar presente en todo el proceso educativo y nosotros la fomentaremos mediante la realización de debates, la confección de grupos de trabajo mixtos, grupos de limpieza mixtos y la exaltación de la importancia de la mujer en el mundo laboral.

En el mundo rural en el que se encuentra el centro, aun existe el estereotipo de materias “propias” de chicos o de chicas. La ruptura de estas ideas es lo que trabajaremos realizando instalaciones, alumnas y alumnos y sobretodo aprendiendo a escuchar ideas independientemente del género de la persona que la plantee.

### **Educación para el consumo.**

Temas concretos de Educación para el consumo son también núcleos importantes del área de Tecnología: el análisis de los objetos, la publicidad, las leyes de la oferta y la demanda de los productos, etc., son aspectos que constituyen una parte importante de la formación de los alumnos y alumnas como consumidores. Estos temas son la base de una adecuada valoración de los productos de consumo, basada en

criterios objetivos, que permitan al alumnado diferenciar en cada producto aquellos aspectos importantes, como son las posibilidades de uso de los objetos, la economía, la ergonomía, etc., de los triviales, como el envoltorio, los mensajes publicitarios, etc. Por supuesto, esta distinción se fomenta en los textos sin menosprecio de ninguna de las actividades comerciales, valorando cada una en el contexto de una economía de mercado.

### **Educación para la paz**

El diálogo como forma de superar conflictos surgidos en el aula, en el seno de la familia y en los ámbitos sociales más próximos. En el día a día será necesario educar al alumnado para resolver conflictos mediante el diálogo y no mediante la violencia, sea del tipo que sea.

Una serie de actividades que englobarán este aspecto educativo es la elaboración de debates orientados hacia la resolución de conflictos y relacionados con la materia. Del mismo modo, el trabajo en equipo, favorece el trato de este valor educacional.

### **Educación Moral y Cívica**

Se realizarán tareas en las que se trabaje en grupo, potenciando de esta forma la solidaridad, el respeto por las ideas de los demás componentes del grupo, la responsabilidad en el trabajo y el gusto por el trabajo bien hecho. También se trabajará el respeto por las normas de funcionamiento como base de la convivencia en la sociedad.

Esta idea se desarrollará haciendo que los grupos no sean siempre los mismos, empleando sus capacidades sociales en diferentes entornos.

### **Cultura andaluza**

Velaremos porque los contenidos de la materia guarden una esencial conexión con las realidades, tradiciones, problemas y necesidades del pueblo andaluz. Asimismo se contribuirá al conocimiento del patrimonio natural y cultural andaluz, haciendo notar la importancia de su conservación y mejora por y para las generaciones futuras.

## **5. Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO)**

### **5.1. Tecnología y Digitalización.**

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

La tecnología, entendida como el conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico, así como el carácter instrumental e interdisciplinar de la materia, contribuye a la consecución del Perfil competencial del alumnado al término del segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria, del Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica y a la adquisición de los objetivos de la etapa.

Las competencias específicas están estrechamente relacionadas con los ejes estructurales que vertebran la materia y que condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma. Estos ejes están constituidos por la aplicación de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, el fomento del pensamiento computacional, la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje, la naturaleza interdisciplinar propia de la tecnología, su aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y su conexión con el mundo real, así como el fomento de actitudes como la creatividad, la cooperación, el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento, y son algunos de los elementos esenciales que conforman esta materia.

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

En este sentido, ya en Educación Primaria, se hace referencia a la digitalización del entorno personal de aprendizaje, a los proyectos de diseño y al pensamiento computacional desde diferentes áreas, para el desarrollo, entre otras, de la competencia digital. La materia de Tecnología y Digitalización parte, por lo tanto, de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior, tanto en lo referente a competencia digital, como en competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), contribuyendo al fomento de las vocaciones científico-tecnológicas, especialmente entre las alumnas.

Los criterios de evaluación, como indicadores que sirven para valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas, presentan un enfoque competencial donde el desempeño tiene una gran relevancia, y la aplicación de los saberes básicos en diversas

situaciones de aprendizaje influye en el modo de su adquisición, de manera que los aprendizajes se construyan en y desde la acción.

El desarrollo de esta materia implica una transferencia de conocimientos de otras disciplinas, quedando recogidos en bloques de saberes básicos interrelacionados, presentándose diferenciados entre si, para de esta forma dar especial relevancia a la resolución de problemas, la digitalización y el desarrollo sostenible. Tales saberes no deben entenderse de manera aislada, debiendo ser abordado su tratamiento de forma integral.

Además, su presentación no supone una forma de abordar los saberes básicos en el aula, sino una estructura que ayude a la comprensión del conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes, con idea de que el alumnado las adquiera y movilice a lo largo de la etapa. Supone por tanto una ocasión para mostrar como los saberes pueden actuar como motor de desarrollo para hacer frente a las incertidumbres que genera el progreso tecnológico y la vida en una sociedad cada vez más digitalizada.

La materia se organiza en **cinco bloques**:

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

La puesta en práctica del bloque **«Proceso de resolución de problemas»** exige un componente científico y técnico, considerándose un eje vertebrador a lo largo de toda la materia. En el se trata el desarrollo de habilidades y métodos que permitan avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico, hasta la solución constructiva del mismo. Todo ello, a través de un proceso planificado, buscando siempre la optimización de recursos y de soluciones.

El bloque **«Comunicación y difusión de ideas»**, propias de la cultura digital, implica el desarrollo de habilidades en la interacción personal mediante herramientas digitales.

El bloque **«Pensamiento computacional, programación y robótica»**, abarca los fundamentos de algorítmica en el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles, siguiendo con la automatización programada de procesos, la conexión de objetos cotidianos a internet y la robótica.

Un aspecto importante de la competencia digital se aborda en el bloque **«Digitalización del entorno personal de aprendizaje»**, enfocado a la configuración, ajuste y mantenimiento de equipos y aplicaciones, con el objeto de que sea útil al alumnado y optimice su capacidad para el aprendizaje a lo largo de la vida.

Por último, en el bloque **«Tecnología sostenible»**, se contempla el desarrollo de proyectos que supongan la puesta en marcha de acciones para desarrollar estrategias

sostenibles, incorporando un punto de vista ético de la tecnología con la intención de solucionar problemas ecosociales desde la transversalidad.

El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo, requiere metodologías específicas que lo fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos eléctricos, mecánicos y robóticos, la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo, complementándose entre sí, así como la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia, deben promover la participación de alumnos y alumnas con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad.

### **Competencias Específicas:**

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

Esta competencia específica aborda el primer reto de cualquier proyecto técnico: definir el problema o la necesidad que se pretende solucionar. Requiere investigar a partir de múltiples fuentes, evaluando la fiabilidad y la veracidad de la información obtenida con actitud crítica, siendo conscientes de los beneficios y riesgos del acceso abierto e ilimitado a la información que ofrece internet (información poco veraz y acceso a contenidos inadecuados, entre otros). Además, la transmisión masiva de datos en dispositivos y aplicaciones conlleva la adopción de medidas preventivas para proteger los dispositivos, la salud y los datos personales, solicitando ayuda o denunciando de manera efectiva ante amenazas a la privacidad y el bienestar personal, el fraude, la suplantación de identidad y el ciberacoso, haciendo del medio finalmente, un uso ético y saludable. Por otro lado, el análisis de objetos y de sistemas incluye el estudio de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, las formas, el proceso de fabricación y el ensamblaje de los componentes. Se estudia el funcionamiento del producto, sus normas de uso, sus funciones y sus utilidades.

De la misma manera se analizan sistemas tecnológicos, como pueden ser algoritmos de programación o productos digitales, diseñados con una finalidad concreta. El objetivo es comprender las relaciones entre las características del producto analizado y las necesidades que cubre o los objetivos para los que fue creado, así como valorar las repercusiones sociales positivas y negativas del producto o sistema y las consecuencias medioambientales del proceso de fabricación o del uso del mismo.

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

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

Esta competencia se asocia con dos de los pilares estructurales de la materia, como son la creatividad y el emprendimiento, ya que aportan técnicas y herramientas al alumnado para idear y diseñar soluciones a problemas definidos que tienen que cumplir una serie de , además de orientarlos en la organización de las tareas que deberá desempeñar de manera personal o en grupo a lo largo del proceso de resolución del problema. El desarrollo de esta competencia implica la planificación, la previsión de recursos sostenibles necesarios y el fomento del trabajo cooperativo en todo el proceso. Las metodologías o marcos de resolución de problemas tecnológicos requieren la puesta en marcha de una serie de actuaciones o fases secuenciales o cíclicas que marcan la dinámica del trabajo personal y en grupo. Abordar retos con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, bienestar social y ambiental, aportando soluciones viables e idóneas, supone una actitud emprendedora, que estimula la creatividad y la capacidad de innovación. Asimismo, se promueve la autoevaluación estimando los resultados obtenidos a fin de continuar con ciclos de mejora continua.

En este sentido, la combinación de conjugar conocimientos con ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar, tales como autonomía, innovación, creatividad, valoración crítica de resultados, trabajo cooperativo, resiliencia y emprendimiento resultan *a posteriori*, imprescindibles para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3.

**3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.** Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de construcción manual y la fabricación mecánica y, por otro, a la aplicación de los conocimientos relativos a operadores y sistemas tecnológicos, estructurales, llevan consigo la intervención de conocimientos interdisciplinarios e integrados.

Asimismo, la aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo con materiales, herramientas y máquinas, son fundamentales para la salud del alumnado, evitando los riesgos inherentes a muchas de las técnicas que se deben emplear. Por otro lado, esta competencia requiere el desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de las herramientas, recursos e instrumentos necesarios (herramientas y

maquinas manuales y digitales) y de actitudes vinculadas con la superacion de dificultades, asi como la motivacion y el interes por el trabajo y la calidad del mismo.

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

#### **4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así información y propuestas.**

La competencia abarca los aspectos necesarios para la comunicacion y expresion de ideas. Hace referencia, por ejemplo, a la exposicion de propuestas o a la representacion de disenos y manifestacion de opiniones.

Asimismo, incluye la comunicacion y difusion de documentacion tecnica relativa al proceso. En este aspecto se debe tener en cuenta la aplicacion de herramientas digitales tanto en la elaboracion de la información como en lo relativo a los propios canales de comunicacion.

Esta competencia requiere, ademas del uso adecuado del lenguaje y de la incorporacion de la expresión grafica y terminologia tecnologica, de matematica y cientifica en las exposiciones, garantizando asi la comunicacion entre el emisor y el receptor. Ello implica una actitud responsable y de respeto hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, extensible tanto al contexto presencial como a las actuaciones en la red, lo que supone interactuar mediante herramientas, plataformas virtuales o redes sociales para comunicarse, compartir datos e informacion y trabajar colaborativamente, aplicando los códigos de comunicacion y comportamiento especificos del ambito digital (la denominada «etiqueta digital»).

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

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

Esta competencia hace referencia a la aplicacion de los principios del pensamiento computacional en el proceso creativo, es decir, implica la puesta en marcha de procesos ordenados que incluyen la descomposicion del problema planteado, la estructuracion de la informacion, la modelizacion del problema, la secuenciacion del proceso y el diseno de algoritmos para implementarlos en un programa informatico. De esta forma, la competencia esta enfocada al diseno y activacion de algoritmos planteados para lograr un objetivo concreto. Ejemplos de este objetivo serian el desarrollo de una aplicacion informatica, la automatizacion de un proceso o el desarrollo del sistema de control de una maquina en la que intervengan distintas entradas y salidas; es decir, la aplicacion de la tecnologia digital en el control de objetos o maquinas, automatizando rutinas y

facilitando la interacción con los objetos, incluyendo así, los sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos. De este modo, se presenta una oportunidad de aprendizaje integral de la materia, en la que se engloban los diferentes aspectos del diseño y construcción de soluciones tecnológicas en las que intervienen tanto elementos digitales como no digitales.

Además, debe considerarse el alcance de las tecnologías emergentes como son internet de las cosas, *big data* o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación de las mismas en el proceso creativo, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque técnico de sus fundamentos.

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

**6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.**

Esta competencia hace referencia al conocimiento, uso seguro y mantenimiento de los distintos elementos que se engloban en el entorno digital de aprendizaje. El aumento actual de la presencia de la tecnología en nuestras vidas hace necesaria la integración de las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje permanente. Por ello, esta competencia engloba la comprensión del funcionamiento de los dispositivos implicados en el proceso, así como la identificación de pequeñas incidencias. Para ello se hace necesario un conocimiento de la arquitectura del *hardware* empleado, así como de sus elementos y de sus funciones dentro del dispositivo. Por otro lado, las aplicaciones de *software* incluidas en el entorno digital de aprendizaje, requieren de una configuración y ajuste adaptados a las necesidades personales del usuario. Se pone de manifiesto por tanto la necesidad de comprensión de los fundamentos de estos elementos y de sus funcionalidades, así como su aplicación y transferencia en diferentes contextos para favorecer un aprendizaje permanente.

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

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

Esta competencia específica hace referencia a la utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible, y a la habilidad para analizar y valorar el desarrollo

tecnológico y su influencia en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental, contextualizando sus aplicaciones en nuestra comunidad.

Se refiere también a la comprensión del proceso por el que la tecnología ha ido resolviendo las necesidades de las personas a lo largo de la historia. Se incluyen las aportaciones de la tecnología tanto a la mejora de las condiciones de vida como al diseño de soluciones para reducir el impacto que su propio uso puede provocar en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental.

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

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

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

### **Estrategias Metodológicas.**

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

La materia de Tecnología se caracteriza por su eminente carácter práctico y por su capacidad para generar y fomentar la creatividad. Considerando estas premisas, se indican una serie de orientaciones metodológicas que pretenden servir de referencia al profesorado a la hora de concretar y llevar a la práctica el currículo.

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 técnicamente 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 luego llegar a alcanzar que el alumnado sea el que 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. 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 construidos 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.

En la aplicación de estas estrategias metodológicas se cuidarán 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. 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.

Se hará especial hincapié en el uso de recursos innovadores como los espacios personales de aprendizaje: portfolio, webquest, aprendizaje por proyectos, gamificación, clase al revés, etc.

En relación a los bloques de contenidos, se recomienda profundizar en aquellos que permitan aplicar los conocimientos adquiridos mediante estas estrategias metodológicas.

Los tres primeros bloques sobre el proceso tecnológico, expresión gráfica y materiales 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 tendrá cabida el planteamiento de problemas que conlleven un proyecto-construcción o un análisis de objetos sobre estructuras básicas o máquinas sencillas. Será conveniente la realización de actividades prácticas de montaje y se recomienda el uso de simuladores con operadores mecánicos y componentes eléctricos y/o electrónicos. Así mismo, se considera interesante trabajar el bloque 5 de programación y sistemas de control planteando 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 al 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 deberá estar presente en todos los bloques, principalmente en aquellas actividades que impliquen: 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.

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. Así mismo, 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.

## Tecnología y Bilinguismo:

### Metodología.

En **2º de ESO** se seguirá el libro preparado para tal fin por la editorial Anaya. Todos los alumnos cuentan con este libro. Las unidades se impartirán en el mencionado, con la salvedad, que las unidades relativas al bloque de informática, se impartirán intercaladas con las otras debido a no poder disponer del aula de informática todas las sesiones de clase. Partiremos en un primer caso de los conocimientos previos del alumno sobre la unidad y revisaremos el vocabulario específico de la unidad así como las expresiones utilizadas para describir las acciones más comunes de los contenidos de la unidad. Para eso nos ayudaremos de la sección Key Words presente en casi todas las páginas del libro de texto. Trabajaremos la audición por medio de el material suministrado por el libro de texto y buscaremos el diálogo ayudándonos para esto de la colaboración de la asistente. Se trabajará a diario la lectura en inglés y tras la lectura y explicación de la misma, se volverá a explicar en español. Es aquí donde el alumno debe tomar notas debido a que su material de estudio está íntegramente en inglés.

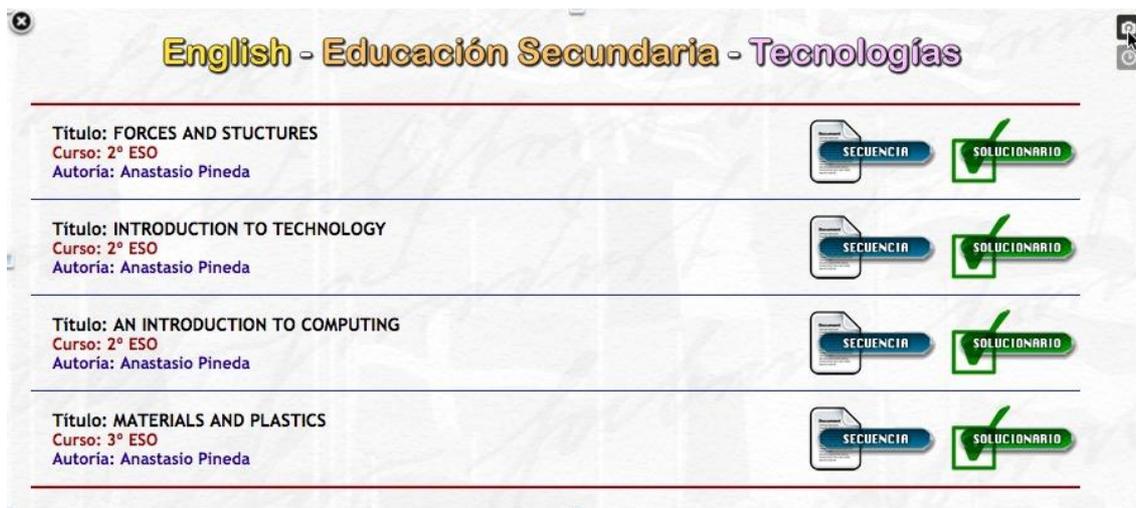
Durante este curso se trabajarán fundamentalmente las destrezas de Reading and Writing, debido a que el alumno desconoce el vocabulario de la materia.

En **3º de ESO** se seguirá también el libro de la editorial Anaya. Este libro como el anterior están realizados a tal efecto por la editorial según la metodología Aicle. En este curso ya se trabajarán en una mayor medida el Speaking y el Listening .



Para ambos cursos utilizaremos las unidades Aicle creadas por la Consejería como material de apoyo, y contaremos con la presencia de un profesor asistente en una hora al mes en cada grupo.

Aunque el inglés no es evaluable dentro de la materia de Tecnología, se premiará con 1 punto en cada prueba escrita que se haga en inglés.



En todas las unidades estará presente el inglés aunque en algunas de ellas, como en las unidades relativas al dibujo se presencia será menor debido al carácter práctico de la unidad.

## 5.2. Tecnologías 2º ESO (LOMCE).

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

**Fases del proyecto técnico:** búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación. el informe técnico. el aula-taller. normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.

#### Criterios de evaluación

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 y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social. CAA, CSC, CCL, CMCT.
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 y valorando las condiciones del entorno de trabajo. SIEP, CAA, CSC, CMCT.
3. Realizar adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización asociada. CMCT, SIEP, CAA, Cd, CCL.
4. Emplear las Tecnologías de la Información y la Comunicación para las diferentes

fases del proceso tecnológico. Cd, SIEP, CAA.

5. Valorar el desarrollo tecnológico en todas sus dimensiones. CAA, CSC, CEC.

### **Bloque 2. Expresión y comunicación técnica.**

Instrumentos de dibujo. Bocetos, croquis y planos. escalas. Acotación. Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera. diseño gráfico por ordenador (2d y 3d).

#### **Criterios de evaluación**

1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas. CMCT, CAA, CEC.

2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos. CMCT, CAA, CEC.

3. Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización. CMCT, CAA, SIEP, CCL, CEC.

4. Conocer y manejar los principales instrumentos de dibujo técnico. CMCT, CAA. 5. representar objetos mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador. Cd, CMCT, SIEP, CAA, CEC.

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

Materiales de uso técnico. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Técnicas de trabajo en el taller. repercusiones medioambientales.

#### **Criterios de evaluación**

1. 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, CAA, CCL.

2. 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. SIEP, CSC, CEC.

3. Conocer y analizar la clasificación y aplicaciones más importantes de los materiales

de uso técnico. CMCT, CAA, CCL.

4. Identificar los diferentes materiales con los que están fabricados objetos de uso habitual. CMCT, CAA, CSC, CCL, CEC.

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

Estructuras. Carga y esfuerzo. elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos. Tipos de estructuras. Condiciones que debe cumplir una estructura: estabilidad, rigidez y resistencia.

Mecanismos y máquinas. Máquinas simples. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de los sistemas mecánicos. Aplicaciones. Uso de simuladores de operadores mecánicos.

Electricidad. efectos de la corriente eléctrica. el circuito eléctrico: elementos y simbología. Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas. Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos. dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones. Montaje de circuitos. Control eléctrico y electrónico. Generación y transporte de la electricidad. Centrales eléctricas. La electricidad y el medio ambiente.

#### **Criterios de evaluación**

1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos. Identificar los distintos tipos de estructuras y proponer medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad. CMCT, CAA, CEC, SIEP, CCL.

2. Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura. Calcular sus parámetros principales. CMCT, CSC, CEC, SIEP.

3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas. Conocer cómo se genera y transporta la electricidad, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables. CMCT, CSC, CCL.

4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas. Conocer y calcular las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, aplicando las leyes de Ohm y de Joule. experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas. CAA, CMCT.

5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales. Conocer los principales elementos de un circuito eléctrico. diseñar y simular circuitos con simbología adecuada. Montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado. CD, CMCT, SIEP, CAA.

6. Diseñar, construir y controlar soluciones técnicas a problemas sencillos, utilizando mecanismos y circuitos. SIEP, CAA, CMCT, CSC, CEC.

7. Conocer y valorar el impacto medioambiental de la generación, transporte, distribución y uso de la energía, fomentando una mayor eficiencia y ahorro energético. CSC, CMCT, CAA, CCL.

### **Bloque 5. Iniciación a la programación y sistemas de control.**

Se ha incorporado este bloque porque consideramos que debe servir de introducción al bloque siguiente.

Programas. Programación gráfica por bloques de instrucciones. entorno de programación. Bloques de programación. Control de flujo de programa. Interacción con el usuario y entre objetos. Introducción a los sistemas automáticos cotidianos: sensores, elementos de control y actuadores. Control programado de automatismos sencillos.

#### **Criterios de evaluación**

1. Conocer y manejar un entorno de programación distinguiendo sus partes más importantes y adquirir las habilidades y los conocimientos necesarios para elaborar programas informáticos sencillos utilizando programación gráfica por bloques de instrucciones. Cd, CMCT, CAA, CCL, SIEP.

2. Analizar un problema y elaborar un diagrama de flujo y programa que lo solucione. CMCT, Cd, SIEP, CAA.

3. Identificar sistemas automáticos de uso cotidiano. Comprender y describir su funcionamiento. CMCT, Cd, SIEP, CAA, CCL.

4. elaborar un programa estructurado para el control de un prototipo. CMCT, CD, SIEP, CAA.

### **Bloque 6. Tecnologías de Información y la Comunicación.**

Hardware y software. el ordenador y sus periféricos. Sistemas operativos. 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. Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red. Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc). Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales.

### **Criterios de evaluación**

1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conector funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos. Cd, CMCT, CCL.
2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información. Mantener y optimizar el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.). Cd, SIEP.
3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos. CMCT, Cd, SIEP, CSC, CCL.
4. Aplicar las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo. Cd, SIEP, CCL.
5. Aplicar las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo). Cd, SIEP, CCL.
6. Conocer el concepto de Internet, su estructura, funcionamiento y sus servicios básicos, usándolos de forma segura y responsable. Cd, CAA, CSC.
7. Utilizar Internet de forma segura para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas). Cd, CAA, CSC, SIEP, CLL.
8. Valorar el impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual. Cd, CSC, CeC.

### **Criterios de Evaluación/Estándares de aprendizaje.**

## Tecnología. 1º Ciclo ESO

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos</b>	
<p>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 y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p> <p>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 y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</p>	<p>1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p> <p>2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.</p>
<b>Bloque 2. Expresión y comunicación técnica</b>	
<p>1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.</p> <p>2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>	<p>1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.</p> <p>2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>2.2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.</p> <p>3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.</p>
<b>Bloque 3. Materiales de uso técnico</b>	
<p>1. 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.</p> <p>2. 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.</p>	<p>1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.</p> <p>2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.</p> <p>2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas</b>	
<p>1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.</p> <p>2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.</p> <p>3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.</p> <p>4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.</p> <p>5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.</p>	<p>1.1. Describe apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.</p> <p>1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.</p> <p>2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.</p> <p>2.2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.</p> <p>2.3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.</p> <p>2.4. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.</p> <p>3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.</p> <p>3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.</p> <p>3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.</p> <p>4.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.</p> <p>5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.</p>
<b>Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación</b>	
<p>1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.</p> <p>2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.</p> <p>3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.</p>	<p>1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.</p> <p>1.2. Instala y maneja programas y software básicos.</p> <p>1.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.</p> <p>2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.</p> <p>2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.</p> <p>3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.</p>

## Unidades Seleccionadas 2º de ESO:

UD	TITULO	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EV	ESTÁNDARES
1	<b>Technology- Technological processes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fases del proceso tecnológico</li> <li>- Evaluación y comprobación de un proyecto</li> <li>- Normas de seguridad</li> <li>- Tecnología y sociedad.</li> <li>- Desarrollo sostenible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconocer las fases de un proceso tecnológico y es capaz de analizar pros y contras.</li> <li>- Conocer y respetar las normas de seguridad e higiene en el taller</li> </ul>	- Analiza y conoce las fases del proceso tecnológico

2	<b>Graphic expresión and comunicatio n</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- útiles de dibujo y de medida</li> <li>- Perspectiva isométrica y caballera</li> </ul>	Utiliza adecuadamente el material de dibujo. Dibuja y obtiene las vistas de un objeto y dibujar el objeto a partir de sus vistas en objetos sencillos perspectiva	Realiza e interpreta planos tanto de piezas sencillas como de objetos más complejos utilizando para esto perspectivas isométrica y caballera
3	<b>Materials</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tipos de materiales</b></li> <li>- Propiedades de los materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las propiedades físicas, químicas y medioambientales de los materiales</li> </ul>	-Analiza pros y contras de cada material en su uso ante la fabricación de un objeto
4	<b>Wood and its derivates</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Partes de un tronco</li> <li>- Tipos de maderas</li> <li>-Proceso de obtención de la madera</li> <li>-Maderas prefabricadas.</li> <li>-Propiedades de la madera</li> <li>-Trabajo con la madera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferencia los tipos de madera.</li> <li>-Conoce sus propiedades</li> <li>- Sabe realizar objetos con ésta</li> </ul>	-Diseña objetos de madera para resolver problemas eligiendo la más adecuada para la resolución del problema
5	<b>Metals</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de metales y sus propiedades.</li> <li>- Extracción y elaboración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar metales</li> <li>- Conocer el proceso de extracción de los metales</li> </ul>	- Diferencia metales y conoce sus características básicas así cómo se han producido
6	<b>Structures and Mechanism</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de estructuras y sus propiedades.</li> <li>- Estabilidad y rigidez</li> <li>- Mecanismos simples y mecanismos compuestos.</li> <li>- Ecuaciones del movimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los distintos tipos de estructuras así como las formas de hacerlas más estables.</li> <li>- Conocer los diferentes tipos de mecanismos y ser capaz de calcular el beneficio mecánico que aportan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Triangula estructuras y evalúa las formas más estables</li> <li>- Calcula el beneficio mecánico de los mecanismos más habituales y simples.</li> <li>- Interpreta el comportamiento de salida de un sistema de mecanismos.</li> </ul>
7	<b>Energy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de energía</li> <li>- Energías renovables y no renovables</li> <li>- Impacto ambiental de las diferentes fuentes de energía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar las energía y evaluar el impacto ambiental de cada una de ellas.</li> </ul>	- Explica las características fundamentales de cada una de ellas y evalúa sus pros y sus contras.
8	<b>Electricity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensión , corriente y resistencia</li> <li>- Elementos de un circuito eléctrico. Simbología.</li> <li>- Potencia y Energía eléctrica</li> <li>- Riesgos eléctricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es capaz de montar un circuito ante un esquema dado y de dibujarlo.</li> <li>- Conoce la ley de Ohm y utilizarla en la resolución de pequeños ejercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monta con autonomía el circuito del proyecto construcción.</li> <li>- Utiliza lo aprendido en la resolución de problemas y en la valoración de resultados en función de las magnitudes.</li> </ul>
9	<b>Internet and communication</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Internet y sus protocolos básicos.</li> </ul> <p>El Correo electrónico y los servicios de la web 2.0</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utiliza con fluidez los servicios de la web 2.0 así como el correo electrónico</li> </ul>	- Incorpora las herramientas de la web 2.0 en su quehacer diario

### 5.3.Tecnología y Digitalización 3ºESO(LOMLOE).

#### Criterios de evaluación:

##### *Competencia específica 1*

1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.

1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.

1.3. Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizandolos de manera ética y crítica.

##### *Competencia específica 2*

2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.

2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.

### ***Competencia específica 3***

3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.

### ***Competencia específica 4***

4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto, desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.

### ***Competencia específica 5***

5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.

5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos como por ejemplo ordenadores, dispositivos y móviles, empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.

5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.

### ***Competencia específica 6***

6.1. Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.

6.2. Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.

6.3. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.

### ***Competencia específica 7***

7.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental, a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible, contextualizando sus aplicaciones en nuestra comunidad.

7.2. Identificar las aportaciones básicas de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental del entorno más cercano, en especial de Andalucía, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.

## **Saberes básicos:**

### **A. Proceso de resolución de problemas.**

TYD.3.A.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas sencillos en diferentes contextos y sus fases.

TYD.3.A.2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas sencillos planteados.

TYD.3.A.3. Análisis de productos básicos y de sistemas tecnológicos sencillos para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.

TYD.3.A.4. Estructuras para la construcción de modelos simples.

TYD.3.A.5. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores.

TYD.3.A.6. Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos.

TYD.3.A.7. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.

TYD.3.A.8. Herramientas y técnicas elementales de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos básicos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.

TYD.3.A.9. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinaria.

## **B. Comunicación y difusión de ideas.**

TYD.3.B.1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).

TYD.3.B.2. Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas.

TYD.3.B.3. Aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos básicos.

TYD.3.B.4. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.

## **C. Pensamiento computacional, programación y robótica.**

TYD.3.C.1. Algorítmica y diagramas de flujo.

TYD.3.C.2. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial.

TYD.3.C.3. Sistemas sencillos de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos elementales. Internet de las cosas.

TYD.3.C.4. Fundamentos de la robótica: montaje y control programado de robots simples de manera física o por medio de simuladores.

TYD.3.C.5. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.

## **D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.**

TYD.3.D.1. Dispositivos digitales. Elementos del *hardware* y del *software*. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.

TYD.3.D.2. Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.

TYD.3.D.3. Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico.

TYD.3.D.4. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable.

TYD.3.D.5. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.

TYD.3.D.6. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso,

sextorsion, vulneracion de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).

### E. Tecnología sostenible.

TYD.3.E.1. Desarrollo tecnologico: creatividad, innovacion, investigacion, obsolescencia e impacto social y ambiental. Etica y aplicaciones de las tecnologias emergentes. La tecnologia en Andalucia.

TYD.3.E.2. Tecnologia sostenible. Valoracion critica de la contribucion a la consecucion de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

<b>Tecnología y Digitalización (tercer curso)</b>		
<b>Competencias Específicas</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Saberes Básicos</b>
<b>1.</b> Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.	1.1.	TYD.3.A.1. TYD.3.A.2. TYD.3.A.9. TYD.3.C.5.
	1.2.	TYD.3.A.2. TYD.3.A.3. TYD.3.A.5. TYD.3.A.6.
<b>2.</b> Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.	2.1.	TYD.3.A.1. TYD.3.A.9. TYD.3.B.1. TYD.3.B.2. TYD.3.B.3. TYD.3.B.4.
	2.2.	TYD.3.A.3. TYD.3.A.4. TYD.3.A.7. TYD.3.A.8.
<b>3.</b> Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.	3.1.	TYD.3.A.4. TYD.3.A.5. TYD.3.A.6. TYD.3.A.8.
<b>4.</b> Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y	4.1.	TYD.3.B.1. TYD.3.B.2. TYD.3.B.3. TYD.3.B.4. TYD.3.D.4.

difundir información y propuestas.		
5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.	5.1.	TYD.3.C.1. TYD.3.C.2. TYD.3.C.3. TYD.3.C.4. TYD.3.C.5.
	5.2.	TYD.3.C.1. TYD.3.C.2. TYD.3.C.3. TYD.3.C.4. TYD.3.C.5.
	5.3.	TYD.3.C.1. TYD.3.C.3. TYD.3.C.4.
6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.	6.1.	TYD.3.D.1. TYD.3.D.2. TYD.3.D.3. TYD.3.D.5. TYD.3.D.6.
	6.2.	TYD.3.D.3. TYD.3.D.4. TYD.3.D.6.
	6.3.	TYD.3.D.3. TYD.3.D.4. TYD.3.D.5. TYD.3.D.6.
7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno, contextualizando sus aplicaciones en nuestra comunidad.	7.1.	TYD.3.E.1. TYD.3.E.2.
	7.2.	TYD.3.E.1. TYD.3.E.2.

### Unidades Seleccionadas 3º DE ESO:

UD	TITULO	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EV	ESTÁNDARES
1	COMPUTER AIDED DESING	- Librecad -Processing	- Maneja escalas -Acota figuras - Dibuja vistas y la pieza a partir de estas	- utiliza los programas de dibujo estudiados con soltura para la realización de formas geométricas básicas y piezas
2	3D PRINTING	- Funcionamiento de una impresora 3D - OPENSCAD - FREECAD -Laminado de piezas (Ultimatecura)	- Conoce y diferenciar los tipos de plástico y su origen - Conoce las aplicaciones y usos. - Sabe los procesos de fabricación e identificar el proceso en función del objeto y del plástico.	- Diferencia plásticos y analiza el proceso seguido para la conformación de piezas. -Valora el reciclado de plásticos

3	<b>PLASTICS AND CONSTRUCTION MATERIALS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Origen de los plásticos</li> <li>-Tipos de plásticos según su estructura</li> <li>-Técnicas de fabricación de los plásticos</li> <li>-Materiales de construcción y sus características</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce el reciclado de los plásticos</li> <li>-Identifica diferentes tipos de plásticos.</li> <li>-Clasifica los diferentes tipos de plásticos.</li> <li>- Sabe identificar el procedimiento de conformación de un objeto de plástico.</li> <li>-Analiza las propiedades de los diferentes materiales de construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valora el consumo de plástico como un material de uso cotidiano.</li> <li>- Selecciona el material más adecuado para su finalidad.</li> <li>- Sabe las propiedades de los diferentes materiales de construcción y es capaz de elegir el más adecuado por sus propiedades</li> </ul>
4	<b>MECHANICAL SYSTEMS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimientos en mecanismos</li> <li>- Los mecanismos rotatorios.</li> <li>- Los mecanismos transformadores del movimiento.</li> <li>- Las máquinas y motores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sabe el efecto de un mecanismos o sistema.</li> <li>- Conoce los diferentes tipos de mecanismos y es capaz de clasificarlos.</li> <li>- Calcula el efecto de cada mecanismo</li> <li>- Conoce los diferentes tipos de motores y máquinas así como sus características principales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Entiende la importancia de los mecanismos para suplir las necesidades del ser humano.</li> <li>- Valora los cálculos sobre el movimiento de los mecanismos para una posible selección de un sistema mecánico sobre otro.</li> <li>- Es capaz de elegir entre un motor u otro ante unas premisas</li> </ul>
5	<b>ELECTRIC CIRCUITS AND ELECTRONICS</b>	<p>Elementos de un circuito eléctrico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnitudes eléctricas.</li> <li>- Potencia y energía eléctrica.</li> <li>- Conexiones eléctricas..</li> <li>- Medida de magnitudes eléctricas.</li> <li>- Simulación de circuitos eléctricos.</li> <li>- Circuitos electrónicos.</li> </ul> <p>Diferencias entre los circuitos eléctricos y los circuitos electrónicos. Los componentes electrónicos: diodos y transistores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce las magnitudes básicas de la electricidad , los elementos básicos de un circuito eléctrico y electrónico, así como su función dentro del mismo.</li> </ul> <p>Mide magnitudes eléctricas y simula circuitos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza e interpreta resultados ante un circuito teórico. Es capaz de montarlo y simularlo como comprobación o como fase de diseño.</li> <li>- Utiliza aparatos de medida y realiza unión mediante soldadura.</li> </ul>
6	<b>Control and Robotics</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistemas de control. Elementos componentes de un sistema de control.</li> <li>-Programación con Scratch.</li> <li>-Aplicación en Arduino. S4A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoce los tipos de sistemas de control, sus elementos y su función dentro del mismo.</li> <li>- Realiza programas con Scratch y los aplica a un sistema de control con Arduino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conecta correctamente los dispositivos electrónicos y sabe controlarlos desde el ordenador por medio de S4A y una placa de Arduino</li> </ul>
7	<b>OPERATING SYSTEMS, NETWORKS AND SECURITY</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas operativos y su evolución.</li> <li>- Mantenimiento de los sistemas operativos</li> <li>- Sistemas operativos con Kernel Linux.</li> <li>- Seguridad en los sistemas informáticos.</li> <li>- Las redes de sistemas informáticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoce los conceptos básicos sobre los diferentes sistemas operativos y evalúa las opciones para mejorar la seguridad en su equipo.</li> <li>-Conoce las diferentes redes y sistemas de acceso a internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realiza las tareas básicas de mantenimiento de su equipo informático.</li> </ul>
8	<b>SPREADSHEETS AND GRAPHIC APPLICATIONS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las hojas de cálculo</li> <li>- Aplicaciones gráficas de la hoja de cálculo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoce las posibilidades que le brinda las hojas de cálculo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realiza operaciones con volúmenes de datos así como su representación gráfica.</li> </ul>
9	<b>THE WEB AND COLLABORATIVE WORK</b>	<p>Herramientas de la web 2.0</p> <p>Aplicaciones móviles.</p> <p>APP Creator</p>	<p>Conoce y utiliza las aplicaciones de la web 2.0</p>	<p>Incorpora a otras asignaturas el uso de la web 2.0 y de las aplicaciones móviles</p>

## 5.4.Tecnología. 4º ESO(LOMCE)

### Bloque 1: Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica: telefonía móvil y comunicación vía satélite. descripción y principios técnicos. Tipología de redes. Conexiones a Internet. Publicación e intercambio de información en medios digitales.

Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación. Programa fuente y programa ejecutable, compilación y ejecución de un programa, algoritmos, diagrama de flujo y simbología. Programas estructurados: constantes, variables, estructuras básicas de control, funciones, etc. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información. Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos. Internet de las cosas (IoT).

### **Criterios de evaluación**

1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. CMCT, CAA.
2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. Conocer los principios básicos del funcionamiento de Internet. CMCT, CD, SIEP, CAA, CSC.
3. Elaborar sencillos programas informáticos. CMCT, Cd, CAA, SIEP.
  4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA.
5. Conocer las partes básicas del funcionamiento de las plataformas de objetos conectados a Internet, valorando su impacto social. CMCT, CD, CSC.

### **Bloque 2: Instalaciones en viviendas.**

Instalaciones características: instalación eléctrica, instalación agua sanitaria, instalación de saneamiento. Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.

### **Criterios de evaluación**

1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. CMCT, CCL.
2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada. CMCT, CAA.
3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético. CMCT, SIEP, CAA, CSC.
4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético. CAA, CSC, CeC.

### **Bloque 3: Electrónica.**

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. Funciones lógicas. Puertas lógicas. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos. descripción y análisis de sistemas electrónicos por bloques: entrada, salida y proceso. Circuitos integrados simples.

#### **Criterios de evaluación**

1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales. CMCT, CAA.
2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada. CMCT, Cd, CAA.
3. Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales elementales, describir su funcionamiento y aplicarlos en el proceso tecnológico. CMCT, CAA, SIEP.
4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos. CMCT, Cd.
5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.
6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. explicar su funcionamiento, y conocer las aplicaciones más importantes de estos sistemas. CMCT, CAA, SIEP.
7. Montar circuitos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.

### **Bloque 4: Control y robótica.**

Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Sensores digitales y analógicos básicos. Actuadores. diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas. el ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación. Arquitectura y características básicas de plataformas de hardware de control, ventajas del hardware libre sobre el propietario. Aplicación de tarjetas controladoras o plataformas de hardware de control en la experimentación con prototipos diseñados. diseño e impresión 3d.

### **Criterios de evaluación**

1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. explicar su funcionamiento. CMCT, CAA, CLL.
2. Montar automatismos sencillos. diseñar, proyectar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva un problema tecnológico, cumpliendo con unas condiciones iniciales. CMCT, SIEP, CAA, CSC.
3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma. CMCT, CD, SIEP.
4. 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.
5. Conocer el funcionamiento de una impresora 3d y diseñar e imprimir piezas necesarias en el desarrollo de un proyecto tecnológico. CMCT, Cd, CAA, SIEP.
6. Valorar la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa. CEC

### **Bloque 5: Neumática e Hidráulica.**

Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Simbología. Principios físicos de funcionamiento. Montajes sencillos. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. Aplicación en sistemas industriales.

### **Criterios de evaluación**

1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. CMCT, CEC.
2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Principios de funcionamiento, componentes y utilización segura en el manejo de circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CAA, CSC, CCL.
3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos. CMCT, CAA, CCL.
4. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos. CMCT, Cd, CAA, SIEP.

5. Diseñar sistemas capaces de resolver un problema cotidiano utilizando energía hidráulica o neumática. CMCT, CAA, SIEP.

### Bloque 6: Tecnología y sociedad.

Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. desarrollo sostenible y obsolescencia programada.

### Criterios de evaluación

1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. CMCT, CAA, CEC, CLL.
2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. CMCT, CAA, Cd, CLL.
3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible. CSC, CEC.

## Criterios de Evaluación y Estándares 4º de ESO.

### Tecnología. 4º ESO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación</b>		
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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.</li> <li>2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.</li> <li>3. Elaborar sencillos programas informáticos.</li> <li>4. Utilizar equipos informáticos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.</li> <li>1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.</li> <li>2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupar y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.</li> <li>2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.</li> <li>3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.</li> <li>4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.</li> </ol>
<b>Bloque 2. Instalaciones en viviendas</b>		
Instalaciones características: Instalación eléctrica, Instalación agua sanitaria, Instalación de saneamiento. Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.</li> <li>2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.</li> <li>3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.</li> <li>4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.</li> <li>1.2. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.</li> <li>2.1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.</li> <li>3.1. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.</li> <li>4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.</li> </ol>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 3. Electrónica</b>		
<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.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.</li> <li>2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.</li> <li>3. Experimentar con el montaje de circuitos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.</li> <li>4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.</li> <li>5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.</li> <li>6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes.</li> <li>7. Montar circuitos sencillos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.</li> <li>1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.</li> <li>2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.</li> <li>3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.</li> <li>4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.</li> <li>4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.</li> <li>5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.</li> <li>6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.</li> <li>7.1. Monta circuitos sencillos.</li> </ol>
<b>Bloque 4. Control y robótica</b>		
<p>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.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes</li> <li>2. Montar automatismos sencillos.</li> <li>3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.</li> <li>2.1. Representa y monta automatismos sencillos.</li> <li>3.1. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.</li> </ol>
<b>Bloque 5. Neumática e hidráulica</b>		
<p>Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Simbología. Principios físicos de funcionamiento Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. Aplicación en sistemas industriales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.</li> <li>2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.</li> <li>3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.</li> <li>4. Experimentar con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.</li> <li>Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.</li> <li>3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.</li> <li>4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.</li> </ol>
<b>Bloque 6. Tecnología y sociedad</b>		
<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.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.</li> <li>2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.</li> <li>3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.</li> <li>2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.</li> <li>3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionado inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.</li> <li>3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.</li> </ol>

## Unidades Seleccionadas 4º de ESO

UD	TITULO	CONTENIDOS	OBJETIVOS
1	<b>Tecnología y sociedad</b>	Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Desarrollo sostenible y obsolescencia programada.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.</li> <li>2. 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.</li> </ol>
2	<b>Instalaciones en viviendas</b>	Instalaciones características: instalación eléctrica, instalación agua sanitaria, instalación de saneamiento. Otras instalaciones: calefacción, gas, aire	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ol>

		<p>acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática. Proyecto- construcción: Instalación eléctrica en vivienda.</p>	<p>sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol>
3	<b>Electrónica</b>	<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. Funciones lógicas. Puertas lógicas. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos. Descripción y análisis de sistemas electrónicos por bloques: entrada, salida y proceso. Circuitos integrados simples. Proyecto-Construcción: Puerta de garaje corredera-Puente levadizo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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 resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.</li> <li>2. 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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>6. 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.</li> <li>7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.</li> <li>8. 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.</li> </ol>
4	<b>Neumática e Hidráulica</b>	<p>Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Simbología. Principios físicos de funcionamiento. Montajes sencillos. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. Aplicación en sistemas industriales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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 resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.</li> <li>2. 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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>5. 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.</li> </ol>
<b>UD</b>	<b>TITULO</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
1	<b>Tecnología y</b>	1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. CMCT, CAA, CEC, CLL.	

	<b>sociedad</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. CMCT, CAA, CD, CLL.</li> <li>3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible. CSC, CEC.</li> </ol>
2	<b>Instalaciones en viviendas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. CMCT, CCL.</li> <li>2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada. CMCT, CAA.</li> <li>3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético. CMCT, SIEP, CAA, CSC.</li> <li>4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético. CAA, CSC, CEC.</li> </ol>
3	<b>Electrónica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales. CMCT, CAA.</li> <li>2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada. CMCT, CD, CAA.</li> <li>3. Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales elementales, describir su funcionamiento y aplicarlos en el proceso tecnológico. CMCT, CAA, SIEP.</li> <li>4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CD.</li> <li>5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.</li> <li>6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento, y conocer las aplicaciones más importantes de estos sistemas. CMCT, CAA, SIEP.</li> <li>7. Montar circuitos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.</li> </ol>
4	<b>Neumática e Hidráulica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. CMCT, CEC.</li> <li>2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Principios de funcionamiento, componentes y utilización segura en el manejo de circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CAA, CSC, CCL.</li> <li>3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos. CMCT, CAA, CCL.</li> <li>4. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP.</li> <li>5. Diseñar sistemas capaces de resolver un problema cotidiano utilizando energía hidráulica o neumática. CMCT, CAA, SIEP.</li> </ol>

## 5.5. Computación y Robótica.

**Computación y Robotica** es una materia del bloque de asignaturas optativas que se oferta en los cursos primero, segundo y tercero de Educación Secundaria Obligatoria. Su finalidad es permitir que los alumnos y las alumnas aprendan a idear, planificar, diseñar y crear sistemas de computación y robóticos, como herramientas que permitan cambiar el mundo, desarrollando una serie de capacidades cognitivas integradas en el denominado Pensamiento Computacional.

Desde nuestra comunidad autónoma, y en virtud de la consecución de los objetivos planteados para el desarrollo sostenible de la Agenda 2030, así como especialmente para la adquisición de la competencia digital del perfil de salida a la finalización de la etapa básica, dicha materia se antoja fundamental en un entorno cada vez más específicamente tecnificado.

Esta forma de pensar promueve el razonamiento relacionado con sistemas y problemas, mediante un conjunto de técnicas y prácticas bien definidas. Se trata de un proceso basado en la creatividad, la capacidad de abstracción y el pensamiento lógico y crítico que permite, formular problemas, analizar información, modelar y automatizar soluciones, evaluarlas y generalizarlas. Además, el aprendizaje de esta materia debe fomentar una actitud de creación de prototipos y productos que ofrezcan soluciones a problemas reales identificados en la vida diaria del alumnado y en el entorno del centro docente. El objetivo, por tanto, de Computación y Robotica es unir el aprendizaje con el compromiso social.

Del mismo modo, puede decirse que la computación es la disciplina dedicada al estudio, diseño y construcción de programas y sistemas informáticos, sus principios y prácticas, aplicaciones e impacto que estas tienen en nuestra sociedad. Se trata de una materia con un cuerpo de conocimiento bien establecido, que incluye un marco de trabajo centrado en la resolución de problemas y en la construcción de conocimiento. La computación,

por tanto, es el motor innovador de la sociedad del conocimiento actual, situándose en el núcleo del denominado sector de actividad cuaternario, relacionado con la información.

Por otro lado, la robótica es un campo de investigación multidisciplinar, en la frontera entre las ciencias de la computación y la ingeniería, cuyo objetivo es el diseño, la construcción y operación de robots, entendidos como sistemas autónomos que perciben el mundo físico y actúan en consecuencia, realizando tareas al servicio de las personas. A día de hoy, se emplean de forma generalizada, desarrollando trabajos en los que nos apoyan o incluso nos sustituyen.

Por ello, las competencias específicas relacionadas con esta materia están estrechamente relacionadas con la producción de aplicaciones informáticas, móviles y web, y sistemas de computación físicos y robóticos sencillos, mediante un aprendizaje basado en la elaboración de proyectos, el desarrollo del pensamiento computacional y su aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como su conexión con el mundo real.

En la **etapa de Educación Primaria** el alumnado ya se inicia en el desarrollo de proyectos de diseño y el pensamiento computacional desde diferentes áreas para el desarrollo, entre otras, de la competencia digital.

La materia de Computación y Robótica de los cursos de primero a tercero de Educación Secundaria Obligatoria parte, por lo tanto, de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en competencia digital, como en competencia STEM.

La **competencia STEM** establece una expectativa formativa para la educación obligatoria. Estas siglas expresan las iniciales de las cuatro áreas curriculares que se relacionan: *Science, Technology, Engineering y Mathematics* (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

Los criterios de evaluación son el elemento que valoran el grado de desarrollo de las competencias específicas, siendo formulados con una evidente orientación competencial y con un peso específico de la aplicación de los Saberes básicos, que incluyen en diversas situaciones de aprendizajes.

El carácter esencialmente práctico de la materia, así como el enfoque competencial del currículo, requiere metodologías específicas que lo fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones, por ejemplo. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo, complementándose entre sí, además de la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia, deben promover la participación de alumnos y alumnas con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad del conocimiento, para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad y promoviendo modelos de utilidad social y desarrollo sostenible.

Por tanto, al tratarse de una disciplina circunscrita dentro de un marco de trabajo intrínsecamente competencial y basado en proyectos, el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula debe estar basado en esos principios, al integrar de una forma natural las competencias clave y el trabajo en equipo. El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas. El alumnado a su vez debe construir sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, atendiendo a una filosofía *maker*, mediante la cual el aprendizaje debe recaer en la propia acción del alumnado. A su vez, la resolución de problemas debe ser abordada en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. El fomento de la filosofía de *hardware* y *software* libre debe promoverse, priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, asumidos como una forma de cultura colaborativa. Dentro de la oportuna adaptación y/o temporalidad de los distintos bloques de contenido al contexto académico, la materia se organiza en nueve bloques de saberes básicos: Introducción a la Programación, Internet de las cosas, Robótica, Desarrollo móvil, Desarrollo web, Fundamentos de la computación física, Datos masivos, Inteligencia Artificial y Ciberseguridad.

### **Competencias Específicas:**

#### **1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.**

Esta competencia específica aborda el impacto, las aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas del uso y aplicación que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad.

Por otro lado, también aborda el desarrollo del pensamiento computacional para aprender a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, saber formularlos, analizar la información, modelar y automatizar soluciones algorítmicas, evaluarlas y generalizarlas.

En este sentido, la combinación de conocimientos en pensamiento computacional, unido al desarrollo de ciertas destrezas, conlleva la construcción de sistemas digitales, que cubren el ciclo de vida, y se orientan preferentemente al desarrollo social y a la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se puedan producir en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4 y CE1.

#### **2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.**

Esta competencia hace referencia a producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo como los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección. 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.

Esta competencia especifica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.

### **3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.**

Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de diseño y construcción de 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, y por otro, a la construcción de 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.

Esta competencia especifica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.

### **4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.**

La competencia abarca los aspectos necesarios para el conocimiento de la naturaleza de las distintas tipologías de datos (siendo conscientes de la gran cantidad que se generan hoy en día), analizarlos, visualizarlos y compararlos, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.

Esta competencia también hace referencia al alcance de las tecnologías emergentes como son Internet de las cosas, *Big Data* o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana, así como a su impacto en nuestra sociedad y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo.

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

### **5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.**

Esta competencia requiere el uso adecuado de aplicaciones informáticas, fomentando la responsabilidad a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en Internet, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.

Esta competencia, además, hace referencia a la creación de web conociendo el funcionamiento interno de las páginas, las aplicaciones y cómo se construyen, teniendo en cuenta además la variedad de problemas que pueden presentarse cuando se desarrolla una aplicación web.

Esta competencia especifica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.

### **6. Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.**

Esta competencia aborda el impacto y la concienciación del individuo sobre la ciberseguridad y sus riesgos. Implica conocer que prácticas y hábitos de seguridad se deben desarrollar a la hora de utilizar un sistema informático, cuando además se ponen en juego medios de transmisión de datos. También hace referencia a aspectos como la protección de datos, la privacidad o la propiedad intelectual.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4.

### **Criterios de evaluación:**

#### ***Competencia específica 1***

- 1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.
- 1.2. Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.
- 1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.
- 1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.
- 1.5. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.

#### ***Competencia específica 2***

- 2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones.
- 2.2. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.
- 2.3. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.
- 2.4. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.

#### ***Competencia específica 3***

- 3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.

#### ***Competencia específica 4***

- 4.1. Conocer la naturaleza de los distintos tipos de datos generados hoy en día, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.
- 4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial.

#### ***Competencia específica 5***

- 5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.
- 5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.
- 5.3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web.

### ***Competencia específica 6***

- 6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.
- 6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.
- 6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.
- 6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

### **Saberes básicos:**

#### **A. Introducción a la Programación**

- CYR.3.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales.
- CYR.3.A.2. Lenguaje de bloques.
- CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones.
- CYR.3.A.4. Tareas repetitivas y condicionales.
- CYR.3.A.5. Interacción con el usuario.

#### **B. Internet de las cosas**

- CYR.3.B.1. Definición y componentes IoT.
- CYR.3.B.2. Conexión dispositivo a dispositivos.
- CYR.3.B.3. Conexión BLE.
- CYR.3.B.4. Aplicaciones móviles IoT.

#### **C. Robotica**

- CYR.3.C.1. Definición de robot.
- CYR.3.C.2. Leyes de la robótica.
- CYR.3.C.3. Componentes: Sensores, efectores y actuadores.
- CYR.3.C.4. Mecanismos de locomoción y manipulación.
- CYR.3.C.5. Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.

#### **D. Desarrollo móvil**

- CYR.3.D.1. IDEs de lenguajes de bloques para móviles.
- CYR.3.D.2. Programación orientada a eventos.
- CYR.3.D.3. Definición de eventos.
- CYR.3.D.4. Generadores de eventos: los sensores.
- CYR.3.D.5. E/S: captura de eventos y su respuesta.

#### **E. Desarrollo web**

- CYR.3.E.1. Páginas web, estructura básica.
- CYR.3.E.2. Servidores web.
- CYR.3.E.3. Lenguajes para la web.
- CYR.3.E.4. Animación web.

## **F. Fundamentos de la computación física**

- CYR.3.F.1. Sistemas de computación.
- CYR.3.F.2. Microcontroladores.
- CYR.3.F.3. *Hardware y Software*.
- CYR.3.F.4. Seguridad eléctrica.

## **G. Datos masivos**

- CYR.3.G.1. *Big data*.
- CYR.3.G.2. Visualización, transporte y almacenamiento de datos generados.
- CYR.3.G.3. Entrada y Salida de datos.
- CYR.3.G.4. *Data scraping*.

## **H. Inteligencia Artificial**

- CYR.3.H.1. Definición e historia de la Inteligencia Artificial.
- CYR.3.H.2. Ética y responsabilidad social de los algoritmos.
- CYR.3.H.3. Agentes inteligentes simples.
- CYR.3.H.4. Aprendizaje automático.
- CYR.3.H.5. Tipos de aprendizaje.

## **I. Ciberseguridad**

- CYR.3.I.1. Seguridad activa y pasiva.
- CYR.3.I.2. Exposición de los usuarios.
- CYR.3.I.3. Malware y antimalware.
- CYR.3.I.4. Interacción de plataformas virtuales.
- CYR.3.I.5. Ley de propiedad intelectual.

<b>Computación y Robótica</b>		
<b>Competencias Específicas</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Saberes Básicos mínimos</b>
<b>1.</b> Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.	1.1.	CYR.3.C.1. CYR.3.B.1. CYR.3.B.2. CYR.3.B.3.
	1.2	CYR.3.C.2.
	1.3	CYR.3.A.1. CYR.3.A.3. CYR.3.A.4.
	1.4	CYR.3.C.3. CYR.3.C.4.
	1.5	CYR.3.C.5.

<p><b>2.</b> Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.</p>	2.1.	CYR.3.A.1. CYR.3.A.2. CYR.3.D.1 CYR.3.D.2.
	2.2.	CYR.3.A.5.
	2.3	CYR.3.A.3. CYR.3.A.4. CYR.3.D.3.
	2.4	CYR.3.D.4. CYR.3.D.5. CYR.3.B.4.
<p><b>3.</b> Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.</p>	3.1.	CYR.3.F.1. CYR.3.F.2. CYR.3.F.3. CYR.3.F.4.
<p><b>4.</b> Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo como nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.</p>	4.1.	CYR.3.G.1. CYR.3.G.2.
	4.2	CYR.3.G.3. CYR.3.G.4. CYR.3.H.1. CYR.3.H.2. CYR.3.H.3. CYR.3.H.4. CYR.3.H.5.
<p><b>5.</b> Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.</p>	5.1.	CYR.3.E.1. CYR.3.E.2.
	5.2.	CYR.3.E.3. CYR.3.E.4.
	5.3.	CYR.3.E.3.
<p><b>6.</b> Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.</p>	6.1.	CYR.3.I.2.
	6.2.	CYR.3.I.4.
	6.3.	CYR.3.I.5.
	6.4	CYR.3.I.1. CYR.3.I.3.

## **Computación y Robótica 1ºESO.**

### **Contenidos:**

#### **Primer Trimestre:**

- 1.- Robótica "desenchufada": CodyRoby. Algoritmos sin ordenador.
- 2.- Manejo básico del ordenador: Sistema Operativo, Ofimática, Aplicaciones, Internet.
- 3.- Programación con bloques: Scratch I: Fundamentos; y OttoFarm básico.

### **Segundo Trimestre:**

- 4.- Programación con bloques: Scratch II. Proyectos y juegos básicos.
- 5.- Diseño 3D básico con SketchUpForSchools/TinkerCAD orientado a la impresión 3D.

### **Tercer Trimestre:**

- 6.- Iniciación a la placa micro:bit y Robot Maqueen.
- 7.- Iniciación a Arduino en programación con bloques con simulación en ArduinoBlocks/TinkerCAD.

## **Computación y Robótica 2ºESO.**

### **Contenidos:**

#### **Primer Trimestre:**

- 1. Proyectos tecnológicos
  - Fases del proyecto tecnológico y su documentación
  - Representación gráfica en proyectos tecnológicos.
  - Innovación y creatividad tecnológica.
  - Proyectos de desarrollo de aplicaciones informáticas.
  - Proyecto construcción barrera de aparcamiento. (primer proyecto)
- 2. Diseño de objetos. Introducción a la impresión 3D.
  - Diseño por ordenador. Tinkercad.
  - Impresión 3D. Del objeto virtual al objeto físico.

#### **Segundo Trimestre:**

- 3.-Introducción a la programación.
  - Scratch. Objetos y escenarios. Animaciones.

#### **Tercer Trimestre:**

- 4.-Sistemas automáticos.
  - Elementos de un automatismo.
  - La placa controladora.
- 5.-Robótica básica.
  - Robot siguelínea.(segundo proyecto)

## **Computación y Robótica 3ºESO:**

#### **Primer Trimestre:**

- 1.- Programación con bloques. Un videojuego con Scratch
- 2.- Programación con bloques aplicada a un entorno de dispositivo móvil. AppInventor
- 3.-Elementos de un sistema de control , sensores y actuadores.

## Segundo Trimestre:

4.- Conexión de los elementos de un circuito y su control con S4A.

5.- Realización de piezas por medio de la Impresión 3D.

## Tercer Trimestre:

6.- Lenguajes de programación reales, equivalencia del código Scratch a C++

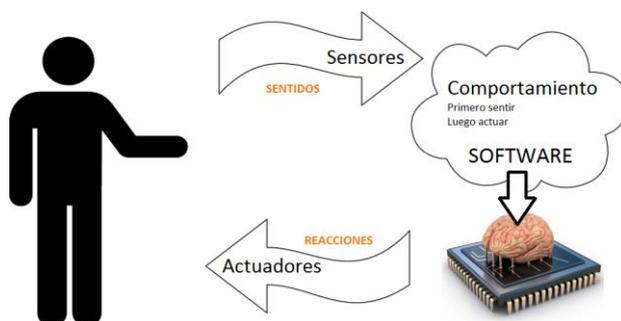
7.-Desarrollo de un proyecto.

# Computación y Robótica 4ºESO:

## Contenidos:

### UNIDAD 1 Robots y sistemas de control

En esta unidad aprenderemos qué es un robot, su papel en el mundo actual y cómo han ido evolucionando. Estudiaremos también qué es un sistema de control, los tipos de sistemas de control que existen y nos centraremos en el control programado por ordenador. Una vez analizado esto veremos los elementos sensores y actuadores que tenemos en un sistema de control viendo cómo el Robot capta información del mundo que lo rodea (sensores) y cómo puede responder ante esto (actuadores).



### UNIDAD 2 Programación

Aprenderemos a programar en un lenguaje de programación orientado a la didáctica llamado Scratch, desarrollado por el MIT, Instituto Tecnológico de Massachusetts. Este lenguaje se integra dentro de una herramienta llamada S4A (Scratch for Arduino).



Una vez conocido el lenguaje Scratch estaremos en condiciones de poder pasar a ver cómo controlar sensores y actuadores por medio de Arduino.

### UNIDAD 3 Placas controladoras. Arduino

En esta unidad conoceremos las distintas placas controladoras del mercado así como su estructura y sus entradas y salidas. Nos

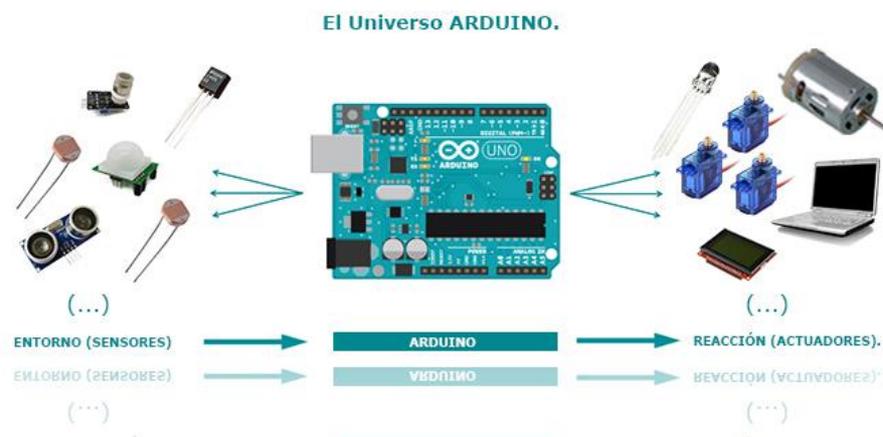


centraremos en Arduino, plataforma de hardware libre más extendida en el mundo.

Analizaremos modelos, entradas y salidas y conectividad de las placas

#### UNIDAD 4 Probamos sensores y actuadores . s4a

En esta unidad aprenderemos a conectar distintos sensores y actuadores en la placa de Arduino. Aprenderemos a captar los valores de los sensores y a activar los actuadores por medio de S4A . También estudiaremos como interactuar con elementos de salida tipo displays y LCDs.



#### UNIDAD 5 Realización de nuestro sistema de control/robot

Una vez conocido el lenguaje de programación, sensores y actuadores, así como la conexión de los mismos, pasaremos a la puesta en práctica de lo aprendido en la construcción de un proyecto a elegir por cada grupo de trabajo. Podrán versar sobre distintas temáticas , sólo tienen una condición, poner en práctica lo aprendido.



¿Cuál será nuestro límite?



## **6.BACHILLERATO.**

### **6.1.Tecnología Industrial(LOMCE):**

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 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 todo ello se incluye la materia específica de opción Tecnología Industrial en primero y segundo curso de Bachillerato. Su estudio permitirá el aprendizaje 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 la 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 medio ambiente 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 en orden a formar ciudadanos autónomos en un mundo global, como la capacidad para resolver problemas, para trabajar en equipo, para la innovación y el emprendimiento.

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.

Con respecto a las competencias clave, 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 y compartición 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 en la capacidad del alumnado para interpretar nuevos conocimientos (inventos, descubrimientos, avances) a su formación básica, 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 la iniciativa y el 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.

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 de dibujo Técnico, en aspectos relacionados con el diseño de objetos y productos.

### **Objetivos de la Tecnología Industrial:**

La enseñanza de la Tecnología Industrial en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos 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, 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, 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.

### **Estrategias metodológicas**

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 materiales», «recursos energéticos. energía en máquinas y sistemas», «Máquinas y sistemas» y «Programación y robótica», además, el bloque «Procedimientos de fabricación» se puede tratar junto a «Productos tecnológicos: diseño y producción» incluyendo una breve clasificación y descripción de los procesos en la fase de fabricación de productos.

Para favorecer la secuenciación y gradación de contenidos en el primer curso es recomendable trabajar el bloque «recursos energéticos. energía en máquinas y sistemas» 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 de control» antes de «Control y programación de sistemas automáticos».

Cabe precisar en este segundo curso que el criterio de evaluación «1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características.» del bloque «Sistema automáticos de control» tiene sentido en «Principios de máquinas», y el criterio «2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos» del bloque «Circuitos y sistemas lógicos», está más justificado en «Control y programación de sistemas automáticos».

La metodología a emplear debe ser activa y participativa, dónde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje, el profesor 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 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 sólo 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.

### ***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; la realización de trabajos y/o exposiciones sobre modificación de las propiedades de los materiales, usando las TIC 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; simulación de circuitos de corriente alterna básicos analizando y calculando sus parámetros y análisis de máquinas eléctricas.

El bloque Sistemas automáticos de control 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 combinatorial 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 hacer acopio 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.

## **6.2. Tecnología e Ingeniería I (LOMLOE):**

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

En una evolución hacia un mundo más justo y equilibrado, conviene prestar atención a los mecanismos de la sociedad tecnológica, analizando y valorando la sostenibilidad de los sistemas de producción, el uso de los diferentes materiales y fuentes de energía, tanto en el ámbito industrial como doméstico o de servicios.

Para ello, los ciudadanos necesitan disponer de un conjunto de saberes científicos y técnicos que sirvan de base para adoptar actitudes críticas y constructivas ante ciertas cuestiones, y ser capaces de actuar de modo responsable, creativo, eficaz y comprometido, con el fin de dar solución a las necesidades que se plantean.

En este sentido, la materia de Tecnología e Ingeniería pretende aunar los saberes científicos y técnicos con un enfoque competencial, para contribuir a la consecución de los objetivos de la etapa de Bachillerato y a la adquisición de las correspondientes competencias clave del alumnado. A este respecto, desarrolla aspectostécnicos relacionados con la competencia digital, con la competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, así como con otros saberes transversales asociados a la competencia lingüística, a la competencia personal, social y aprender a aprender, a la competencia emprendedora, a la competencia ciudadana y a la competencia en conciencia y expresiones culturales.

Desde la Comunidad Autónoma de Andalucía, en virtud de la consecución de los objetivos planteados para el desarrollo sostenible de la Agenda 2030, así como especialmente para la adquisición de la competencia digital del Perfil competencial a la finalización de Bachillerato, se confirma como necesaria la consideración de las seis competencias específicas descritas en la presente materia, las cuales se orientan a que el

alumnado, mediante proyectos de diseño e investigación, fabrique, automatice y mejore productos y sistemas de calidad que den respuesta a problemas planteados, transfiriendo saberes de otras disciplinas con un enfoque ético y sostenible. Todo ello se implanta acercando al alumnado, desde un enfoque inclusivo y no sexista, al entorno formativo y laboral, propio de la actividad tecnológica e ingenieril. Así mismo, se contribuye a la promoción de vocaciones en el ámbito tecnológico entre alumnas y alumnos, avanzando un paso en relación a la etapa anterior, especialmente en lo relacionado con saberes técnicos, y con una actitud más comprometida y responsable, impulsando el emprendimiento, la colaboración y la implicación local y global, con un desarrollo tecnológico accesible y sostenible. La resolución de problemas interdisciplinares ligados a situaciones reales, mediante soluciones tecnológicas, se constituye como eje vertebrador y refleja el enfoque competencial de la materia.

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

La coherencia y continuidad con etapas anteriores se hace explícita, especialmente en las materias de “Tecnología y Digitalización” y “Tecnología” de Educación Secundaria Obligatoria, estableciendo entre ellas una gradación en el nivel de complejidad, en lo relativo a la creación de soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas planteados mediante la aplicación del método de proyectos y otras técnicas.

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

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

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

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

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

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

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

**El bloque «Tecnología sostenible»**, aporta al alumnado una visión de la materia alineada con algunas metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Con el objetivo de conferir un enfoque competencial a la materia, es conveniente que los saberes puedan confluír en proyectos que supongan situaciones de aprendizaje contextualizadas, en las que el alumnado pueda aplicar sus conocimientos y destrezas para dar solución a una necesidad concreta, que puede emerger de un contexto personal, social o cultural, a nivel local o global con una actitud de compromiso creciente. De este modo, se favorece la creación de vínculos entre el entorno educativo y otros sectores sociales, económicos o de investigación.

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

### **Competencias específicas.**

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

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

Además, se incorporan técnicas específicas de investigación, facilitadoras del proceso de ideación y de toma de decisiones, así como estrategias iterativas para organizar y planificar las tareas a desarrollar por los equipos, resolviendo de partida una solución inicial básica que, en varias fases, será completada a nivel funcional, estableciendo prioridades. En este aspecto, el método Design Thinking y las metodologías Agile son

de uso habitual en las empresas tecnológicas, aportando una mayor flexibilidad ante cualquier cambio en las demandas de los clientes. Se contempla también la mejora continua de productos, como planteamiento de partida de proyectos a desarrollar, fiel reflejo de lo que ocurre en el ámbito industrial y donde es una de las principales dinámicas empleadas. Asimismo, debe fomentarse la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las materias tecnológicas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las de género, o la aptitud para las materias tecnológicas, con una actitud de resiliencia y proactividad ante nuevos retos tecnológicos.

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

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

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

La competencia hace referencia a la capacidad para seleccionar los materiales más adecuados para la creación de productos en función de sus características, así como realizar la evaluación del impacto ambiental generado.

A la hora de determinar los materiales, se atenderá a criterios relativos a sus propiedades técnicas: aspectos como dureza, resistencia, conductividad eléctrica o aislamiento térmico. Así mismo, el alumnado tendrá en cuenta aspectos relacionados con la capacidad para ser conformados, aplicando una u otra técnica, según sea conveniente para el diseño final del producto. De igual modo, se deben considerar los criterios relativos a la capacidad del material para ser tratado, modificado o aleado, con el fin de mejorar las características del mismo. Por último, el alumnado, valorará aspectos de sostenibilidad para determinar qué materiales son los más apropiados, en relación a, por ejemplo, la contaminación generada y el consumo energético durante todo su ciclo de vida (desde su extracción hasta su aplicación final en la creación de productos) o la capacidad de reciclaje al finalizar su ciclo de vida, la biodegradabilidad del material y otros aspectos vinculados con el uso controlado de recursos o con la relación que se establece entre los materiales y las personas que finalmente hacen uso del producto.

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

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

La competencia aborda los aspectos relativos a la incorporación de la digitalización en el proceso habitual del aprendizaje en esta etapa. Continuando con las habilidades adquiridas en la etapa anterior, se amplía y refuerza el empleo de herramientas digitales en las tareas asociadas a la materia. Por ejemplo, las actividades asociadas a la investigación, búsqueda y selección de información o el análisis de productos y sistemas tecnológicos, requieren un buen uso de herramientas de búsqueda de información valorando su procedencia, contrastando su veracidad y haciendo un análisis crítico de la misma, contribuyendo con ello al desarrollo de la alfabetización informacional. Así mismo, el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos, afianzan nuevos aprendizajes e implican el conocimiento de las características de las herramientas de comunicación disponibles, sus aplicaciones, opciones y funcionalidades, dependiendo del contexto. De manera similar, el proceso de diseño y creación se complementa con un elenco de programas informáticos que permiten el dimensionado, la simulación, la programación y control de sistemas o la fabricación de productos.

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

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

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

La resolución de un simple ejercicio o de un complejo problema tecnológico requiere de la aplicación de técnicas, procedimientos y saberes que ofrecen las diferentes disciplinas científicas. Esta competencia específica tiene como objetivo, por un lado, que el alumnado utilice las herramientas adquiridas en matemáticas o los fundamentos de la física o la química para calcular magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, automatización o para desarrollar programas, y por otro, que se utilice la experimentación, a través de montajes o simulaciones, como herramienta de consolidación de los conocimientos adquiridos. Esa transferencia de saberes, aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones, permite ampliar los conocimientos del alumnado y fomentar la competencia de aprender a aprender.

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

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

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

En esta línea de actuación cabe destacar el papel de las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, entre otras, aplicadas al control de objetos.

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

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

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

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

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

## **Criterios de evaluación**

### **Competencia específica 1**

1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.

1.2. Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.

1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.

1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.

1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

### **Competencia específica 2**

2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.

2.2. Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de responsable y ética.

2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.

### **Competencia específica 3**

3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.

3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.

### **Competencia específica 4**

4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.

4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.

### **Competencia específica 5**

5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática, estructurados o no, y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, etc.

5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.

5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.

### **Competencia específica 6**

6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.

6.2. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.

## **Saberes básicos**

### **A. Proyectos de investigación y desarrollo**

TECI.1.A.1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo.

TECI.1.A.2. Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad.

TECI.1.A.3. Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, diagramas de flujo, esquemas y croquis.

TECI.1.A.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

TECI.1.A.5. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.

TECI.1.A.6. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.

## **B. Materiales y fabricación**

TECI.1.B.1. Materiales técnicos y nuevos materiales. Propiedades, clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.

TECI.1.B.2. Técnicas y procedimientos de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.

TECI.1.B.3. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

## **C. Sistemas mecánicos**

TECI.1.C.1. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.

## **D. Sistemas eléctricos y electrónicos**

TECI.1.D.1. Circuitos eléctricos y electrónicos, y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos.

## **E. Sistemas informáticos. Programación**

TECI.1.E.1. Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes

TECI.1.E.2. Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.

TECI.1.E.3. Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos.

TECI.1.E.4. Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.

## **F. Sistemas automáticos**

TECI.1.F.1. Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos.

TECI.1.F.2. Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.

TECI.1.F.3. Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización.

TECI.1.F.4. Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.

TECI.1.F.5. Robótica: sensores, actuadores, y hardware y software de control. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.

### G. Tecnología sostenible

TECI.1.G.1. Sistemas y mercados energéticos.

TECI.1.G.2. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.

TECI.1.G.3. Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas.

TECI.1.G.4. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.

<b>Tecnología e Ingeniería I</b>		
<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Saberes básicos mínimos</b>
<b>1.</b> Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.	1.1	TECI.1.A.1 TECI.1.A.2 TECI.1.A.3
	1.2	TECI.1.A.1 TECI.1.A.2 TECI.1.A.4 TECI.1.A.5
	1.3	TECI.1.A.1 TECI.1.A.4 TECI.1.A.5
	1.4	TECI.1.A.3 TECI.1.A.6
	1.5	TECI.1.A.3 TECI.1.A.6
<b>2.</b> Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.	2.1	TECI.1.A.1 TECI.1.A.2
	2.2	TECI.1.A.2 TECI.1.B.1 TECI.1.B.2
	2.3	TECI.1.A.3 TECI.1.B.2 TECI.1.B.3 TECI.1.C.1 TECI.1.D.1
<b>3.</b> Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y	3.1	TECI.1.A.3 TECI.1.B.2 TECI.1.E.2

aplicando conocimientos interdisciplinarios, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.		TECI.1.E.3 TECI.1.E.4
	3.2	TECI.1.A.3 TECI.1.A.6
<b>4.</b> Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.	4.1	TECI.1.B.1 TECI.1.C.1
	4.2	TECI.1.B.1 TECI.1.B.3 TECI.1.D.1
<b>5.</b> Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.	5.1	TECI.1.E.1 TECI.1.E.2 TECI.1.E.3 TECI.1.E.4 TECI.1.F.5
	5.2	TECI.1.C.1 TECI.1.D.1 TECI.1.E.1 TECI.1.F.1 TECI.1.F.2 TECI.1.F.3 TECI.1.F.4
	5.3	TECI.1.C.1 TECI.1.D.1 TECI.1.E.1
<b>6.</b> Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.	6.1	TECI.1.F.1 TECI.1.G.4
	6.2	TECI.1.G.1 TECI.1.G.2 TECI.1.G.3 TECI.1.G.4

### Unidades Seleccionadas Tecnología e Ingeniería I:

U.	Titulo:	Contenidos:	Criterios de evaluación:
1	<b>Energía y sus transformaciones</b>	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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>4. Comprender las diversas formas de manifestarse la energía y su posible transformación.</li> <li>5. Calcular parámetros energéticos en máquinas y sistemas. CMCT.</li> </ol>

2	<b>Introducción a la Ciencia de los 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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. Relacionar productos tecnológicos actuales/novedosos con los materiales que posibilitan su producción asociando sus características con los productos fabricados, utilizando objetos concretos y analizando el impacto social producido en los países productores.</li> </ol>
3	<b>Máquinas y sistemas : mecanismos.</b>	<p>Mecanismos de transmisión y transformación del movimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Palancas , poleas y polipastos.</li> <li>• Ruedas de fricción y ruedas dentadas.</li> <li>• Trenes de engranajes</li> <li>• Tornillo –Tuerca</li> <li>• Biela-Manivela</li> <li>• Piñón-Cremallera.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza 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.</li> <li>2. Verificar el funcionamiento sistemas mecánicos y sus esquemas y utilizando los apartados y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos.</li> <li>3. Realizar esquemas de sistemas mecánicos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos</li> </ol>
4	<b>Máquinas y sistemas: circuitos electrónicos</b>	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce las magnitudes básicas de la electricidad , los elementos básicos de un circuito eléctrico y electrónico, así como su función dentro del mismo.</li> <li>- Mide magnitudes eléctricas y simula circuitos.</li> </ul>
5	<b>Procedimientos de fabricación</b>	<p>Conformación de material por fundición y moldeo.</p> <p>Forja</p> <p>Estampación</p> <p>Extrusión</p> <p>Inyección, soplado y conformado al vacío en plásticos.</p> <p>Laminación.</p> <p>Técnicas de conformación de chapas</p> <p>Conformación por arranque de material</p> <p>Torno</p> <p>Fresadora</p> <p>Mecanizados especiales</p> <p>Métodos de unión.</p> <p>Automatización .</p> <p>Impacto ambiental y salud y seguridad en el trabajo</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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 webs de los fabricantes</li> </ol>
6	<b>Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización</b>	<p>Productos tecnológicos. Etapas necesarias en su creación.</p> <p>Diseño de productos.</p> <p>Producción</p> <p>Comercialización</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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 y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista y su utilidad como su posible impacto social.</li> <li>2. Explicar las diferencias y similitudes entre un modelo o excelencia y un sistema de gestión de calidad identificando los principales actores que intervienen , valorando críticamente la repercusión de su implantación puede tener sobre los productos desarrollados y exponiéndolo de forma oral con el soporte de la presentación</li> </ol>
7	<b>Programación y robótica</b>	<p>Software de programación</p> <p>Diagrama de Flujo. Simbología normalizada.</p> <p>Programación . Tipos de datos. Operadores matemáticos y lógicos.</p> <p>Variables: concepto y tipos.</p> <p>Programación estructurada: funciones.</p> <p>Estructuras de control</p> <p>Sensores y actuadores. Tipos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos estructurados que resuelvan problemas planteados</li> <li>2. Emplear recursos de programación tales como: variables, estructuras de control y funciones para elaborar un programa</li> <li>3. Diseñar y construir robots o sistemas de control con actuadores y sensores adecuados.</li> <li>4 Programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento</li> </ol>

	Tratamiento de entradas y salidas analógicas y digitales en Arduino	solucione un problema planteado.
--	---	----------------------------------

## 6.3.Tecnología Industrial II(LOMCE):

### Bloque 1. Materiales.

Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mecánicas de materiales. estructura interna de los materiales. Técnicas de modificación de las propiedades. diagramas de fases.

#### Criterios de evaluación

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. CMCT, CD, CAA.
2. determinar y cuantificar las propiedades mecánicas de materiales. CMCT.
3. Conocer las técnicas de modificación de las propiedades de materiales. CMCT, CD.
4. Interpretar y resolver diagramas de fase de diferentes aleaciones. CMCT.

### Bloque 2. Principios de máquinas.

Máquinas térmicas. Termodinámica: Concepto, magnitudes y transformaciones. Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas. Ciclo de Carnot. rendimientos. Clasificación de las máquinas o motores térmicos. Máquinas de combustión externa e interna. elementos y aplicaciones. Máquinas frigoríficas. elementos y aplicaciones. eficiencia. neumática y oleohidráulica. Propiedades y magnitudes básicas de fluidos. Principios y leyes. elementos de un circuito neumático: compresores, unidad de mantenimiento, válvulas y actuadores. Circuitos neumáticos característicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones. elementos de un circuito hidráulico: bombas, válvulas y actuadores. Circuitos hidráulicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones. Circuitos y máquinas de corriente alterna. Magnitudes en los circuitos de corriente alterna. elementos lineales:  $r$ ,  $L$ ,  $C$ . reactancia. Impedancia. Ángulos de fase relativa. representación gráfica. Circuitos en serie, en paralelo y mixto. Cálculo de circuitos. resonancia en serie y en paralelo. Potencia activa, reactiva y aparente. Triángulo de potencias. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia. Máquinas eléctricas de corriente alterna.

### **Criterios de evaluación**

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. CCL, CD.
2. Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento. CCL, CMCT, CSC.
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. CCL, CMCT.
4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto. CD, CMCT.
5. Interpretar en un diagrama termodinámico el balance energético de cada uno de los procesos. CMCT.
6. Describir las partes de motores térmicos y analizar sus principios de funcionamiento, calculando parámetros básicos de los mismos (rendimientos, pares, potencia, geometrías del motor, etc). CCL, CMCT.
7. Identificar los diferentes elementos de un sistema de refrigeración y su función en el conjunto. CMCT, CSC.
8. Calcular la eficiencia de un sistema de refrigeración. CMCT, CSC.
9. Conocer e identificar los componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos, sus funciones y simbología. CMCT, CAA.
10. Conocer y calcular los parámetros físicos que configuran el funcionamiento de componentes y sistemas hidráulicos y neumáticos. CMCT.
11. Analizar el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CSC.
12. diseñar, construir y/o simular circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, Cd.
13. resolver problemas de circuitos RLC, calculando las magnitudes básicas y expresarlas de forma gráfica y numérica. CMCT.

### **Bloque 3. Sistemas automáticos de control.**

Estructura de un sistema automático. entrada, proceso, salida. Función de transferencia. Tipos de sistemas de control. Sistemas de lazo abierto y cerrado. elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.

### **Criterios de evaluación**

1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características. CMCT, CAA.
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. CMTC, CD.
3. Distinguir todos los componentes de un sistema automático, comprendiendo la función de cada uno de ellos. CMCT, CAA.
4. Identificar sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado en el entorno cercano. CMCT.
5. Identificar los elementos de mando, control y potencia, explicando la relación entre las partes que los componen. CMCT.
6. Diseñar, mediante bloques genéricos, sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada. CMCT, CAA.

### **Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos.**

Sistemas de numeración. Álgebra de Boole. Puertas y funciones lógicas. Circuitos lógicos combinacionales. Aplicaciones. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.

### **Criterios de evaluación**

1. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. CMCT, CAA, CD.
2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos. CAA, CD.
3. Diseñar e implementar circuitos lógicos combinacionales como respuesta a un problema técnico concreto. CMCT, CAA.

4. Simplificar e implementar circuitos lógicos digitales con puertas lógicas y/o simuladores. CD, CAA.

**Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos.**

Circuitos lógicos secuenciales. Biestables. Análisis y programación de plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.

**Criterios de evaluación**

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. CMCT, CAA, Cd.

2. Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. Cd, CAA.

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. CD.

4. diseñar y programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado. Cd, SIEP, CAA.

**Tecnología Industrial II. 2º Bachillerato**

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. Materiales</b>	
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.	1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.
<b>Bloque 2. Principios de máquinas</b>	
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. 2. Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento. 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. 4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto.	1.1. Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto. 1.2. Define las características y función de los elementos de una máquina interpretando planos de máquinas dadas. 2.1. Calcula rendimientos de máquinas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento. 3.1. Define las características y función de los elementos de un sistema automático interpretando planos/esquemas de los mismos. 3.2. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos. 4.1. Diseña mediante bloques genéricos sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada.

Crterios de evaluaci3n	Est3ndares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 3. Sistemas autom3ticos</b>	
1. Implementar fisisicamente circuitos el3ctricos o neum3ticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones caracteristicas. 2. Verificar el funcionamiento de sistemas autom3ticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las se3ales de entrada/salida en cada bloque del mismo.	1.1. Monta fisisicamente circuitos simples interpretando esquemas y realizando gr3ficos de las se3ales en los puntos significativos. 2.1. Visualiza se3ales en circuitos digitales mediante equipos reales o simulados verificando la forma de las mismas. 2.2. Realiza tablas de verdad de sistemas combinacionales identificando las condiciones de entrada y su relaci3n con las salidas solicitadas.
<b>Bloque 4. Circuitos y sistemas l3gicos</b>	
1. Dise3ar mediante puertas l3gicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificaci3n de circuitos l3gicos. 2. Analizar el funcionamiento de sistemas l3gicos secuenciales digitales describiendo las caracteristicas y aplicaciones de los bloques constitutivos.	1.1. Dise3a circuitos l3gicos combinacionales con puertas l3gicas a partir de especificaciones concretas, aplicando t3cnicas de simplificaci3n de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito. 1.2. Dise3a circuitos l3gicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito. 2.1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas. 2.2. Dibuja el cronograma de un contador explicando los cambios que se producen en las se3ales.
<b>Bloque 5. Control y programaci3n de sistemas autom3ticos</b>	
1. Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales identificando la relaci3n de los elementos entre s3 y visualiz3ndolos gr3ficamente mediante el equipo m3s adecuado o programas de simulaci3n. 2. Dise3ar circuitos secuenciales sencillos analizando las caracteristicas de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. 3. Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso dom3stico buscando la informaci3n en internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos.	1.1. Obtiene se3ales de circuitos secuenciales t3picos utilizando software de simulaci3n. 1.2. Dibuja cronogramas de circuitos secuenciales partiendo de los esquemas de los mismos y de las caracteristicas de los elementos que lo componen. 2.1. Dise3a circuitos l3gicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito. 3.1. Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y comp3ralo con alg3n microprocesador comercial.

## Unidades Seleccionadas Tecnolog3a Industrial II:

U.	Titulo	Contenidos	Objetivos
1	<b>Materiales</b>	Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mec3nicas de materiales. Estructura interna de los materiales. T3cnicas de modificaci3n de las propiedades. Diagramas de fases.	1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear 3stos y los adquiridos en otras 3reas para la compresi3n y an3lisis de m3quinas y sistemas t3cnicos. 2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma num3rica como a trav3s del dise3o, implementando soluciones a los mismos. 3. Comprender el papel de la energ3a en los procesos tecnol3gicos, sus distintas transformaciones y aplicaciones, adoptando actitudes de ahorro y valoraci3n de la eficiencia energ3tica para contribuir a la construcci3n de un mundo sostenible. 4. Valorar la importancia de la investigaci3n y desarrollo en la creaci3n de nuevos productos y sistemas, analizando en qu3 modo mejorar3n nuestra calidad de vida y contribuir3n al avance tecnol3gico. 5. Comprender y explicar c3mo se organizan y desarrollan procesos tecnol3gicos concretos, identificar y describir las t3cnicas y los factores econ3micos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso. 6. Valorar cr3ticamente las repercusiones de la actividad tecnol3gica en la vida cotidiana y la calidad de vida, aplicando los conocimientos adquiridos para manifestar y argumentar sus ideas y opiniones.
2	<b>Principios de m3quinas</b>	M3quinas t3rmicas. Termodin3mica: Concepto, magnitudes y transformaciones. Principios termodin3micos y diagramas aplicados a m3quinas t3rmicas. Ciclo de Carnot. Rendimientos. Clasificaci3n de las m3quinas o motores t3rmicos. M3quinas de combusti3n externa e interna. Elementos y aplicaciones. M3quinas frigor3ficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia. Neum3tica y oleohidr3ulica. Propiedades y magnitudes b3sicas de fluidos. Principios y leyes. Elementos de un circuito neum3tico: compresores, unidad de mantenimiento, v3lvulas y actuadores. Circuitos neum3ticos caracteristicos: simbolog3a, funcionamiento y aplicaciones. Elementos de un circuito hidr3ulico: bombas, v3lvulas y actuadores. Circuitos hidr3ulicos: simbolog3a, funcionamiento y aplicaciones	1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear 3stos y los adquiridos en otras 3reas para la compresi3n y an3lisis de m3quinas y sistemas t3cnicos. 2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma num3rica como a trav3s del dise3o, implementando soluciones a los mismos. 3. Actuar con autonom3a, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en m3quinas, sistemas y procesos t3cnicos para comprender su funcionamiento. 4. Analizar de forma sistem3tica aparatos y productos de la actividad t3cnica para explicar su funcionamiento, utilizaci3n y forma de control y evaluar su calidad. 5. Transmitir con precisi3n conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnol3gicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, s3mbolos y formas de expresi3n apropiadas. 6. Comprender el papel de la energ3a en los procesos tecnol3gicos, sus distintas transformaciones y aplicaciones, adoptando actitudes de ahorro y valoraci3n de la eficiencia energ3tica para contribuir a la

			construcción de un mundo sostenible.
3	<b>Sistemas automáticos de control</b>	Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Función de transferencia. Tipos de sistemas de control. Sistemas de lazo abierto y cerrado. Elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.</li> <li>2. 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.</li> <li>3. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas</li> </ol>
4	<b>Circuitos y sistemas lógicos</b>	Sistemas de numeración. Álgebra de Boole. Puertas y funciones lógicas. Circuitos lógicos combinacionales. Aplicaciones. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.</li> <li>2. 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.</li> <li>3. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.</li> </ol>
5	<b>Control y programación de sistemas automáticos</b>	Circuitos lógicos secuenciales. Biestables. Análisis y programación de plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.</li> <li>2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.</li> <li>3. 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.</li> <li>4. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.</li> <li>5. 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.</li> <li>6. 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.</li> <li>7. 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.</li> </ol>
U.	<b>Título</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	
1	<b>Materiales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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. CMCT, CD, CAA.</li> <li>2. Determinar y cuantificar las propiedades mecánicas de materiales. CMCT.</li> <li>3. Conocer las técnicas de modificación de las propiedades de materiales. CMCT, CD.</li> <li>4. Interpretar y resolver diagramas de fase de diferentes aleaciones. CMCT.</li> </ol>	1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.
2	<b>Principios de máquinas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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. CCL, CD.</li> <li>2. Describir las partes de motores térmicos y analizar sus principios de funcionamiento. CCL, CMCT, CSC.</li> <li>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. CCL, CMCT.</li> <li>4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto. CD, CMCT.</li> <li>5. Interpretar en un diagrama termodinámico el balance energético de cada uno de los procesos. CMCT.</li> <li>6. Describir las partes de motores térmicos y analizar sus principios de funcionamiento, calculando parámetros básicos de los mismos (rendimientos, pares, potencia, geometrías del motor, etc).CCL, CMCT.</li> <li>7. Identificar los diferentes elementos de un sistema de</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto.</li> <li>1.2. Define las características y función de los elementos de una máquina interpretando planos de máquinas dadas.</li> <li>2.1. Calcula rendimientos de máquinas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento.</li> <li>3.1. Define las características y función de los elementos de un sistema automático interpretando planos/esquemas de los mismos.</li> <li>3.2. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.</li> <li>4.1. Diseña mediante bloques genéricos sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada.</li> </ol>

		refrigeración y su función en el conjunto. CMCT, CSC. 8. Calcular la eficiencia de un sistema de refrigeración. CMCT, CSC. 9. Conocer e identificar los componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos, sus funciones y simbología. CMCT, CAA. 10. Conocer y calcular los parámetros físicos que configuran el funcionamiento de componentes y sistemas hidráulicos y neumáticos. CMCT. 11. Analizar el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CSC. 12. Diseñar, construir y/o simular circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CD.	
3	<b>Sistemas automáticos de control</b>	1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características. CMCT, CAA. 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. CMTC, CD. 3. Distinguir todos los componentes de un sistema automático comprendiendo la función de cada uno de ellos. CMCT, CAA. 4. Identificar sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado en el entorno cercano. CMCT. 5. Identificar los elementos de mando, control y potencia, explicando la relación entre las partes que los componen. CMCT. 6. Diseñar, mediante bloques genéricos, sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología	1.1. Monta físicamente circuitos simples interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos significativos. 2.1. Visualiza señales en circuitos digitales mediante equipos reales o simulados verificando la forma de las mismas. 2.2. Realiza tablas de verdad de sistemas combinacionales identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas.
4	<b>Circuitos y sistemas lógicos</b>	1. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. CMCT, CAA, CD. 2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos. CAA, CD. 3. Diseñar e implementar circuitos lógicos combinacionales como respuesta a un problema técnico concreto. CMCT, CAA. 4. Simplificar e implementar circuitos lógicos digitales con puertas lógicas y/o simuladores. CD, CAA.	1.1. 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. 1.2. Diseña circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito 1.3. . 2.1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas. 2.2. Dibuja el cronograma de un contador explicando los cambios que se producen en las señales
5	<b>Control y programación de sistemas automáticos</b>	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. CMCT, CAA, CD. 2. Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. CD, CAA. 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. CD. 4. Diseñar y programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado. CD, SIEP, CD, CAA	1.1. Obtiene señales de circuitos secuenciales típicos utilizando software de simulación. 1.2. Dibuja cronogramas de circuitos secuenciales partiendo de los esquemas de los mismos y de las características de los elementos que lo componen. 2.1. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito. 3.1. Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y compáralo con algún microprocesador comercial.

## 7. Atención a la Diversidad.

- **Alumnado con altas capacidades intelectuales**, para los cuales realizaremos ejercicios de ampliación e investigación

- **Alumnos con integración tardía en el sistema educativo español**, con los cuales, las pautas metodológicas a seguir consistirán en la elaboración de ejercicios adicionales para que realicen en su casa y mayor atención personalizada en las clases
- **Para alumnado extranjero**. Se promoverá la integración en el grupo, haciendo que el propio alumnado, la familia y el profesorado cuente aspectos relevantes sobre su país y cultura de procedencia, sus costumbres, etc.

Se mantendrán entrevistas con los padres para obtener más información sobre el contexto sociocultural y familiar de procedencia, así como sobre las características personales y hábitos del niño.

Se propondrán actividades complementarias donde primen los contenidos visuales, mayor atención individualizada en clase y todo esto con el apoyo del departamento de orientación, del profesor de interculturalidad y como no de Internet.

- **Alumnado que presenta necesidades educativas especiales**, en el caso de estos alumnos con discapacidades físicas o sensoriales se adecuarán las enseñanzas a las necesidades educativas detectadas en colaboración con departamento de orientación.

En la programación se van a adoptar una serie de medidas para la atención a los alumnos/as con **necesidades educativas especiales**, a través de:

### **Medidas Ordinarias:**

El principio de atención a la diversidad en el aula debe entenderse como un modelo de enseñanza adaptada. Dado que se debe de atender a cada uno de los alumnos/as de manera individual, serán los profesores y profesoras quienes concreten y desarrollen el currículo básico, adaptándolo a las necesidades peculiares de cada alumno/a.

A continuación se muestran algunos ámbitos en los que puede resultar sencillo y adecuado el tratamiento a la diversidad.

#### **Medidas Ordinarias Dentro Del Aula**

##### **✓ Desde los contenidos:**

Será necesario concretar cuáles son los contenidos imprescindibles (contenidos mínimos), comunes a todos los alumnos/as. Estos contenidos serán aquellos que,

de manera directa o indirecta, contribuyan al desarrollo de las siguientes capacidades básicas:

- Comprensión.
- Expresión escrita, verbal y gráfica.
- Búsqueda y selección de información.
- Aprendizaje de técnicas básicas usando herramientas sencillas.
- Uso adecuado de normas de seguridad básica.

✓ **Desde la metodología:**

Utilizando diferentes posibilidades que favorezcan el tratamiento a la diversidad. Algunas de las herramientas metodológicas utilizadas pueden ser:

- Actividades de aprendizaje variadas de ampliación/refuerzo que permitan diferentes grados de profundización de los contenidos. Para ello, se han incluido, al final de cada una de las unidades didácticas, una serie de actividades complementarias de niveles básico, medio y avanzado, recursos didácticos, tales como maquetas de ciertas máquinas, en el que se pueda entender con facilidad el funcionamiento, videos en los que se analiza y se explica cómo se comportan y funcionan objetos o mecanismos, etc.
- Formación de grupos de trabajo que favorezcan el trabajo colectivo, tales como: alumnos que puedan ayudar a sus compañeros, buena relación personal en el grupo, etc.

El cómo, cuándo y a quién se deben aplicar estas estrategias, será una tarea conjunta entre el profesor y el Departamento de Orientación, que elaborará un informe de aquellos alumnos/as que necesiten una Adaptación Curricular Individualizada (ACI). Ambos elaborarán dicha adaptación.

✓ **Desde la evaluación.**

Se procurará que sea lo más personalizada posible. De esta forma se puede conocer mucho mejor el progreso realizado por cada alumno/a, con lo que se le puede orientar, de una manera mucho más sencilla, en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Algunas sugerencias de métodos empleados, pueden ser:

- Toma diaria de datos en relación con la motivación y grado de interés.
- Revisión periódica del cuaderno de trabajo.
- Análisis de los diseños previos a la hora de construir un proyecto.
- Grado de evolución y desarrollo de los contenidos,

En cualquier caso, nunca debemos pretender que todos nuestros alumnos lleguen al mismo nivel de aprendizaje al mismo tiempo, ya que tienen capacidades, motivaciones y ritmos de aprendizaje distintos.

### **Medidas extraordinarias:**

En ocasiones, no es suficiente adoptar medidas ordinarias, pues la naturaleza de las necesidades educativas que presentan los alumnos requiere adoptar medidas extraordinarias.

En este caso se requiere la modificación de:

- Objetivos, con respecto a las capacidades terminales del módulo.
- Criterios de evaluación.

En este caso, se deberán elaborar Adaptaciones Curriculares, con el asesoramiento del Departamento de Orientación.

### **Adaptaciones Curriculares**

La adaptación curricular es un proceso para dar respuestas educativas a las necesidades educativas de los alumnos/as mediante la realización de modificaciones en los elementos de acceso al currículo y/o en los mismos elementos que lo constituyen.

Esta concepción permite la puesta en marcha de un proceso de adaptación curricular desde el primer nivel de concreción curricular (RD/Decretos de Enseñanzas), segundo nivel (Proyecto Curricular del Centro) y tercer nivel (Programación de aula y Unidades Didácticas), así hasta la Adaptación Curricular Individual (ACI)/Programas de refuerzos.

Cuando estas adaptaciones supongan modificaciones en los elementos de acceso al currículo, serán decididas por el tutor y el Equipo Educativo. Si se apartasen

significativamente de los contenidos y criterios de evaluación del currículo, deberán ser además aprobadas por la Administración Educativa.

Alcanzar un aprendizaje y un proceso adecuado para todos los alumnos sólo es posible desde la individualización de la enseñanza, intentando en todo momento que cada cual alcance, de acuerdo con sus posibilidades, las capacidades propias de la educación.

Para estos alumnos se trabajará con el material de la editorial Aljibe en colaboración con el Departamento de Orientación

## 8. Calificaciones e Instrumentos de Evaluación.

Los criterios de evaluación se concretarán en procedimientos y técnicas de diversas de recogida de información que nos ayuden a medir cualitativa y cuantitativamente el nivel de consecución alcanzada en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta variedad de instrumentos responderá a la complejidad del proceso de evaluación y garantizará la calidad del mismo, seleccionando el instrumento en cada caso según el contenido que se pretende evaluar, el contexto, el alumnado, etc.

Se utilizarán los siguientes instrumentos:

- **Preguntas en clase o cuestionarios.** Instrumentos esenciales para la evaluación de diagnóstico y para motivar al alumnado ante una nueva unidad. La selección de la preguntas debe ser planificada para conseguir que el estudiante desarrolle su capacidad creativa y de argumentación.
- **Observación del trabajo diario.** Se centra, como el anterior, en la valoración de procedimientos y actitudes de una manera continuada a lo largo de todo el proceso educativo. La observación debe ser sistemática, existiendo un registro que nos ayude a objetivar la toda de datos. Este instrumento es esencial en la evaluación de competencias como aplicación de los conocimientos a situaciones y contextos reales.
- **Revisión de tareas.** Este instrumento proporciona una información continua del avance del proceso de enseñanza-aprendizaje, abarcando las capacidades del alumnado. Las tareas abarcan desde trabajos monográficos, resolución de problemas revisión del cuaderno del estudiante y del e-portfolio, etc. Se podrán utilizar fichas de registro y diferentes escalas de observación para esta labor.
- **Pruebas escritas.** Gracias a ellas se podrán comprobar los conocimientos adquiridos por el alumnado mediante una prueba de estándares. Se realizarán al final de cada unidad didáctica y servirán para evaluar los contenidos.
- **Exposiciones orales.** Con las que se comprobará no sólo los conocimientos adquiridos si no la capacidad de transmitirlos con un lenguaje adecuado.
- **Proyectos construcción.** Con los proyectos y la redacción de su memoria el alumno pondrá de manifiesto el proceso seguido tanto en los contenidos de la materia como las habilidades adquiridas en la utilización de materiales.

Cada una de los instrumentos de evaluación utilizados, servirá para medir los **estándares evaluables los cuales tendrán el mismo peso**. La calificación de la

evaluación , se obtendrá como media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada una de las unidades. Si al final de cada evaluación, el alumno no obtuviese una calificación positiva, se realizaría una prueba escrita de recuperación de los contenidos correspondientes del trimestre pendiente. Dado el caso de volver a obtener una calificación negativa, tendría una nueva opción para recuperar en Junio. La calificación final de la asignatura en la evaluación ordinaria se obtendrá mediante la media aritmética de las calificaciones globales obtenidas en las tres evaluaciones .

La falta de recursos del centro (un aula de Tecnología cuando por número de unidades debiera tener dos y falta de horas disponibles en el aula de informática), dificulta la posibilidad de trabajo de los estándares relativos a algún bloque de contenidos, por lo que se trabajarán en la medida de lo posible.

El departamento realizará, para cada alumno que no obtenga calificación positiva en la convocatoria ordinaria, un informe individualizado en el que informaremos al alumno de los objetivos y contenidos no alcanzados, que será evaluado mediante una prueba escrita en la evaluación extraordinaria de septiembre.

## 9. Alumnos con la materia pendiente.

Si la materia tiene continuidad, el encargado de llevar a cabo la evaluación y el seguimiento de la materia pendiente será el profesor del curso siguiente. En caso contrario será el Jefe del Departamento el encargado de la materia.

Por tanto el seguimiento de los alumnos con la materia de **2º ESO pendiente** lo llevará a cabo el profesor D. José Antonio Morón y debido a que estos alumnos cursan la materia en 3º de ESO con los mismos bloques de contenidos, el desarrollo de 3º de ESO servirá como instrumento de evaluación para la materia pendiente. En caso de no obtener calificación positiva, el alumno realizaría una prueba final.

Para los alumnos que tengan la materia de **3º ESO pendiente**, el seguimiento será realizado por D. Miguel Ángel Gaitero Pérez, ya que todos cursan la materia de Tecnología en 4º curso excepto 3 alumnos cuyo programa de recuperación se entrega en Octubre 2022. Se recuperará la asignatura del curso anterior con un seguimiento personalizado en el curso de 4º ESO, obteniendo el aprobado siempre y cuando obtengan las competencias claves superadas en dicho curso actual. Al final de curso, si no se han superado los trabajos o no se entreguen en sus plazos o no aprobaran en el transcurso del curso actual, realizarán un trabajo de recuperación de todo el curso que será facilitado dos meses antes de finalizar el curso en Junio.

Para la recuperación de **Computación y Robótica**, también será realizada por el profesor que imparta la asignatura, o la de Tecnología o en el caso de 4º ESO por el profesor que imparta Computación y Robótica de 4º.

<b>Curso a recuperar/asignatura:</b>	<b>Número de alumnos pendientes:</b>
Tecnología 2º ESO	20

Tecnología 3ºESO	13
Tecnología Industrial I	1
Computación y Robótica 1ºESO	1
Computación y Robótica 2ºESO	1
Computación y Robótica 3ºESO	3

**PLAN DE RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS(Programa de Refuerzo para recuperación de asignaturas pendientes)** IES Alba Longa.Armilla

DEPARTAMENTO DE **TECNOLOGÍA.** CURSO: 2022-23 **3ºESO pendiente.**

Libro de texto: Oxford CLIL Technologies(se entrega)

**1ºCuatrimestre: Octubre-Febrero. Fecha de entrega de trabajos:20 de Enero de 2022**

*Tema 4. Plastic, Textils,Stone and ceramics.*

- Resumen del tema completo con dibujos.
- Ejercicios: Página 78:1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13,14,15.

*Tema 5: Graphic expresión: Representation systems.*

- Resumen del tema completo con dibujos.
- Ejercicios: páginas 102 y 103: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,y 12.

**2ºCuatrimestre: febrero-Mayo. Fecha de entrega de trabajos: 7 de Abril de 2023.**

Tema 6: Mechanisms.

- Resumen del tema completo con dibujos.
- Ejercicios página 113: 11,12,13,15,17 y 18.Y página 126-127: 2,4,5,6,7,8 y 10.

Tema 7: Electricity and electronics.

- Resumen del tema completo con dibujos.
- Actividades página 148: 1,2,3,4,5,6,7,8,9 y 10

Entrega de este documento: 5 de Octubre de 2022.

El jefe de Departamento: Miguel Ángel Gaitero Pérez.

Firma de los alumnos con el área pendiente de Tecnologías 3ºESO:

Marcos .....

Noa.....

Safae.....

(4ºESO.A)

(4ºESO.B)

(4ºESO.B)

## 10. Tecnología y la Competencia de C. lingüística.

### 1º) Tratamiento de la CCL(Competencia de Comunicación Lingüística).

- 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 colabora al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CLL).
- Conocer los diferentes análisis descriptivos de un objeto tecnológico (funcional, de forma, socio-económico, técnico) que permiten identificar sus propiedades y características. Conocer unidades de medida mediante su abreviatura.

### 2º) Recopilación del uso de géneros discursivos y de destrezas comunicativas necesarias (hablar, escuchar, leer, escribir, conversar).

- Expresión e interpretación conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral y escrita (escuchar, hablar, leer y escribir) sobre tecnología, ciencia y sociedad.
- Mediante la interacción lingüística de una manera ordenada, adecuada y creativa en todos los posibles contextos sociales y culturales relacionados con la tecnología.
- Esquematar la información mediante el uso de diagramas de procesos, simbologías y trazados gráficos.
- Identificar las partes de los objetos tecnológicos mediante su representación gráfica.
- Efectuar procesos de búsqueda, análisis , selección, resumen y comunicación de la información.
- Leer, interpretar y redactar informes y documentos técnicos mediante el uso de su estructura formal.
- Respetar las distintas opiniones sobre un mismo aspecto relativo a la tecnología
- Despertar interés por la resolución de problemas utilizando las distintas destrezas de comunicación lingüística.
- Interaccionar mediante el uso del lenguaje técnico describiendo de las necesidades y cuestiones que se planteen ante un problema.

### 3º) Recopilación del tratamiento de la lectura en su Área y del tiempo reglado de lectura en el PEC.

- Aportar lecturas sobre curiosidades del ámbito científico- tecnológico, preguntas sin resolver por la humanidad, paradigmas de la ciencia y de la técnica.
- Lectura de blogs, Wikis, foros, etc.
- Realización de comentarios, resumen, opiniones.
- Encuentros con autores a través de la Red.
- Lecturas de periódicos y revistas online.
- Presentaciones.
- Proyectos.
- Tareas web.

#### Actividades TIC de animación a la lectura

Todos estamos de acuerdo en que la lectura es un caballo de batalla para los educadores y una actividad necesaria para nuestros alumnos que no siempre quieren realizar. La introducción de las TIC en esta tarea puede ampliar mucho las posibilidades de llegar hasta ellos, con actividades más atractivas, más específicas, desde un enfoque diferente y que les permita trabajar también otras competencias. Conozcamos muchas de ellas...

Las TIC también se abren camino entre las actividades de Animación a la Lectura: tanto las rutinas en las que se han introducido las TIC sin apenas darnos cuenta, como actividades en las que las TIC resultan imprescindibles. Todas ellas, basadas en experiencias reales de aulas de Primaria. De lo más sencillo a lo más avanzado.

#### Actividades específicas de Lectura

Algunas actividades específicas de lectura o resultantes de una actividad de lectura pueden ser:

- **Realizar una reseña del libro leído.** Esta reseña se puede realizar online (por ejemplo, en una wiki o blog de clase), lo que permite que los niños puedan rellenarla o consultarla también desde casa.
- Toda ficha contará con una serie de campos (dependerán del nivel lector de los alumnos): título, autor, ilustrador (si lo hubiera), editorial / nombre de la colección.
- También se puede pedir un breve resumen personal de la historia (evitando copiar las contraportadas).
- Se puede añadir una valoración personal, para expresar sus gustos y preferencias.
- Las TIC permiten incluir una imagen de la portada del libro (buscada en Internet o escaneada) o que represente algo sucedido en la historia (los criterios de búsqueda puede establecerlos el profesor).
- Otra actividad añadida es agrupar las fichas en la página o wiki de clase, de modo que sirvan de referencia o consulta a futuros lectores, para ayudarles a elegir un libro antes de tomarlo prestado.
- Con todo esto, podemos crear un blog / wiki de lectura, con libros recomendados por los propios alumnos (por ejemplo, [DeLectura](#) e [HispaLegere](#)). Puedes ver [una de estas experiencias aquí](#).
- **Lectura online.** Hay múltiples repositorios de cuentos e historias en Internet, de diferentes niveles y formatos. Algunos con imágenes animadas; otros interactivos, como [Cuentos Interactivos](#); y otros simplemente con texto, como [El libro de los](#)

Cuentos del Mundo. Su publicación online permite que, desde cualquier ordenador conectado, podamos acceder a cientos de historias, de diferente temática, complejidad y cultura. Unas posibilidades que multiplican las expectativas de cualquier biblioteca. No se puede despreciar la lectura online de poesía o humor(incluido el gráfico). Si la recopilación está hecha por los alumnos, se acercará más a sus gustos e intereses.

- **Lectura de periódicos y revistas online.** Puesto que la conexión a Internet facilita el acceso a multitud de publicaciones de todo tipo, su aplicación en el aula puede incluir la búsqueda de diferentes noticias importantes del día, búsqueda de una misma noticia en diferentes publicaciones (para ver variaciones), búsqueda de noticias sobre un mismo tema, etc. Aquí podrás leer una experiencia completa (incluye imágenes).
- **Actividad de comprensión lectora interactiva.** Este tipo de actividades permite, en muchos casos, una autoevaluación, es decir, muestra si la respuesta es acertada o no, y esto, a su vez, permite que los alumnos reflexionen sobre su respuesta y hallen la respuesta correcta: Ejemplo. Ahora, además, hay herramientas, como ESLvideo, con las que es posible elaborar un cuestionario basado en el visionado de un videocuento (desde YouTube, GoogleVideo o Blip.tv).

El CEP Luisa Revuelta dispone, por ejemplo, de todo un espacio online de actividades de Animación a la Lectura, que incluye, para cada libro, una reseña, fichas en formato pdf descargables (previas, durante y posteriores a la lectura) y actividades online (JClic).

### Actividades TIC relacionadas con la lectura.

No debemos olvidar que hay tareas cuyo objetivo es completar una determinada actividad en las que, de forma indirecta, se precisa la lectura (por ejemplo, buscar y analizar un texto para realizar otra tarea).

- **Presentaciones.** El uso de presentaciones en el aula, sean diseñadas por el profesor o por los alumnos, tiene un fin expositor, por lo que precisa la lectura final del espectador a quien van destinadas. Las presentaciones permiten sintetizar las ideas, y ayudan a reflexionar al lector sobre cómo está expuesto el texto o lo que quiere expresar.
- **Proyectos.** La búsqueda de información para un proyecto de investigación que puede ir desde los animales salvajes, hasta las recetas, pasando por todo tipo de áreas y temáticas, precisa (y desarrolla) dos tipos de lectura: *selección (skimming)*, mediante una lectura globalizada que determina si un texto se adapta o no a lo que buscamos, ya que analiza al leer cuál es la idea general del texto; y *búsqueda de datos (scanning)*, con una lectura detallada, en donde se extrae una información concreta y se descarta la información que no se precisa. En esta búsqueda, la información puede ser textual o visual (la lectura e interpretación de imágenes y gráficos también forma parte de la animación lectora).
- **Tareas web.** La creación y utilización de wikis, blogs, cazas del tesoro, webtask, webquests puede estar enfocada a múltiples tareas. En todas ellas se precisa un usuario lector, que realizará o no una tarea resultante (enviar un comentario al blog, realizar una corrección o compartir información en una wiki, averiguar la respuesta a una serie de cuestiones o datos en las cazas del tesoro, descubrir determinada información para desarrollar una determinada tarea en las webquests...)

### **Presentación de trabajos escritos:**

<b>DISEÑO DE PÁGINA</b>	Es muy importante cuidar el aspecto visual de las páginas:
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Márgenes: al menos, <b>2 cm</b> por cada lado.</li> <li>• Todas las páginas irán numeradas.</li> <li>• Texto <b>justificado</b>.</li> <li>• Tipo de letra: <b>Arial o similar</b>. Tamaño <b>12</b>. Interlineado: <b>1,5</b>.</li> </ul>
<b>PORTADA</b>	El título irá en la parte central de la página, y en la parte baja, el nombre del alumno/a, el curso, grupo y fecha de presentación.
<b>ÍNDICE</b>	La segunda página incluirá un índice de contenidos numerados según sus apartados y subapartados.
<b>ESTRUCTURA</b>	Se diferenciará de manera gráfica el enunciado de la pregunta o los apartados, del desarrollo de los mismos.
<b>FOTOS Y GRÁFICOS</b>	Si se incorporan fotos o gráficos, llevarán un pie de imagen que explique en qué consisten.
<b>ORTOGRAFÍA Y EXPRESIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ortografía se evaluará de manera positiva con un peso del 10% de la nota total.</li> <li>• Se cuidarán: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La claridad en la expresión</li> <li>2. La coherencia en la redacción</li> <li>3. La riqueza expresiva (léxica y sintáctica)</li> <li>4. La limpieza y organización</li> </ol> </li> </ul> <p>Estos aspectos tendrán un peso del 20% en la valoración final del trabajo.</p>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Los trabajos en los que se recurra a la investigación (libros o páginas web) llevarán al final un apartado dedicado a la Bibliografía. Las fuentes consultadas tendrán el siguiente formato: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Apellidos del autor, nombre: <i>Título del libro (en cursiva)</i>, ciudad de publicación, editorial y año. Ejemplo: García Lorca, Federico: <i>Romancero gitano</i>, Madrid, Cátedra, 2009.</li> <li>b. Nombre de la página web: <i>dirección (en cursiva)</i>. Ej. Real</li> </ol>

**Criterios de calificación:**

El porcentaje otorgado a la lectura variará según se trate de Áreas Lingüísticas o no Lingüísticas.

-Las **ANL** contemplarán en sus Programaciones un total de **1 punto** para valorar en su totalidad la **Competencia Comunicativa** (hablar, leer, escuchar, escribir, interaccionar). Por lo que un porcentaje de este punto irá destinado a la lectura del mes cuando les corresponda.

-Las **AL**, como es lógico, dedican el 100% de su calificación a valorar la CCL. De este porcentaje, se destinará **1 punto** exclusivamente a la lectura del mes, con independencia de otras lecturas que se calificarán dentro del 90% restante.

## **Objetivos y estándares comunes de evaluación relacionados con la Competencia en Comunicación Lingüística (CCL).**

### **OBJETIVOS 2º DE E.S.O.**

#### **ESCUCHAR/HABLAR**

- Comprender el sentido global de textos orales propios del ámbito personal, escolar/académico, social, narrativos, descriptivos, instructivos, expositivos y argumentativos, publicitarios, informativos y de opinión, identificando la estructura, la información relevante y la intención comunicativa del hablante.
- Anticipar ideas e inferir datos del emisor y del contenido de los textos analizando fuentes de procedencia no verbal.
- Seguir e interpretar instrucciones orales respetando la jerarquía dada.
- Retener información importante y extraer informaciones concretas.
- Resumir textos de distinta tipología recogiendo las ideas principales e integrando la información en oraciones que se relacionen lógicamente y semánticamente.
- Intervenir y valorar su participación en actos comunicativos orales.
- Reconocer y asumir las reglas de interacción, intervención y cortesía que regulan los debates y cualquier intercambio comunicativo oral.
- Conocer el proceso de producción de discursos orales valorando la claridad expositiva, la adecuación, la coherencia del discurso, así como la cohesión de los contenidos.
- Reconocer los errores en la producción oral propia y ajena a partir de la práctica habitual de la evaluación y autoevaluación, proponiendo soluciones para mejorarlas.
- Realizar presentaciones orales.

- Incorporar progresivamente palabras propias del nivel formal de la lengua y tecnicismos en sus prácticas orales.
- Pronunciar con corrección y claridad, modulando y adaptando su mensaje a la finalidad de la práctica oral.
- Evaluar las intervenciones propias y ajenas.

### **LEER/ESCRIBIR**

- Deducir la idea principal de un texto y reconocer las ideas secundarias comprendiendo las relaciones que se establecen entre ellas.
- Reconocer y expresar el tema y la intención comunicativa de textos escritos propios del ámbito personal y familiar, académico/escolar, social, narrativos, descriptivos, instructivos, expositivos, argumentativos y dialogados, identificando la tipología textual seleccionada, las marcas lingüísticas y la organización del contenido.
- Entender instrucciones escritas de cierta complejidad que le permitan desenvolverse en situaciones de la vida cotidiana y en los procesos de aprendizaje.
- Escribir textos usando el registro adecuado, organizando las ideas con claridad y respetando las normas gramaticales y ortográficas.
- Revisar sus producciones escritas en varias fases para aclarar problemas de contenido (ideas y estructura) o la forma (puntuación, ortografía, gramática y presentación), evaluando su propio texto o el de sus compañeros.
- Escribir textos de distintas tipologías imitando modelos dados.
- Utilizar en sus escritos palabras propias del nivel formal de la lengua y tecnicismos, incorporándolas a su repertorio léxico para expresarse con exactitud y precisión.
- Aportar en sus trabajos conclusiones y puntos de vista personales y críticos.
- Leer y comprender con un grado creciente de interés y autonomía obras literarias cercanas a sus gustos, aficiones e intereses.
- Valorar las obras de lectura libre y recomendada.
- Leer por iniciativa propia acercándose a obras relacionadas con sus intereses personales.
- Presentar los trabajos escritos según los criterios establecidos para ello.
- Mantener el cuaderno al día, realizando y corrigiendo las actividades, y cuidando la ortografía, la expresión y la presentación.
- Incorporar al principio del cuaderno la rúbrica sobre su evaluación, y al final del mismo fichas para el seguimiento del error ortográfico.

### **OBJETIVOS 3º DE E.S.O.**

#### **ESCUCHAR/HABLAR**

- Comprender, interpretar y valorar textos orales propios del ámbito personal, académico, escolar y social.

- Valorar la importancia de la conversación practicando actos de habla: contar, describir, opinar y dialogar en situaciones comunicativas propias de la actividad escolar.
- Aprender a hablar en público, en situaciones formales e informales, de forma individual o en grupo.
- Realizar presentaciones orales en las distintas materias empleando la terminología propia de cada una.
- Producir discursos orales con claridad expositiva, adecuación y coherencia de los contenidos.
- Reconocer los errores en la producción oral propia y ajena a partir de la práctica habitual de la evaluación y autoevaluación, proponiendo soluciones para mejorarlas.
- Emplear en sus intervenciones orales palabras propias del nivel formal de la lengua y tecnicismos en sus prácticas orales.
- Pronunciar con corrección y claridad, modulando y adaptando su mensaje a la finalidad de la práctica oral.

#### **LEER/ESCRIBIR**

- Valorar las obras tanto de lectura libre como recomendada, explicando los aspectos que más le han llamado la atención.
- Trabajar en equipo determinados aspectos de las lecturas propuestas, investigando y experimentando de forma progresivamente autónoma.
- Expresar la relación que hay entre el contenido de la obra, la intención del autor y el contexto, y la pervivencia de temas, emitiendo juicios personales razonados.
- Utilizar recursos variados de las Tecnologías de la Información y Comunicación para la creación de sus trabajos académicos.
- Aplicar estrategias de lectura comprensiva y crítica de textos.
- Leer de forma reflexiva, manifestando posturas de acuerdo y desacuerdo.
- Escribir textos de acuerdo con el ámbito de uso.
- Seleccionar los conocimientos que se obtengan de las bibliotecas o de cualquier otra fuente de información impresa o digital, integrándolos en un proceso de aprendizaje continuo.
- Resumir y esquematizar textos de distinta tipología recogiendo las ideas principales y secundarias.
- Presentar los trabajos escritos según los criterios establecidos para ello.
- Mantener el cuaderno al día, realizando y corrigiendo las actividades, y cuidando la ortografía, la expresión y la presentación.
- Incorporar al principio del cuaderno la rúbrica sobre su evaluación, y al final del mismo fichas para el seguimiento del error ortográfico.

#### **OBJETIVOS 4º DE E.S.O.**

#### **ESCUCHAR/HABLAR**

- Distinguir las partes en las que se estructuran los discursos orales y la interrelación entre discurso y contexto.
- Reconocer y explicar las características del lenguaje conversacional (cooperación, espontaneidad, economía y subjetividad) en las conversaciones espontáneas.
- Elaborar instrucciones orales y sigue e interpreta las de otros hablantes.
- Realizar presentaciones orales individuales o en grupo en las distintas materias empleando la terminología propia de cada una, planificando el proceso de la oralidad, organizando el contenido, consultando fuentes de información diversas, gestionando el tiempo y transmitiendo la información de forma coherente aprovechando vídeos, grabaciones u otros soportes digitales.
- Producir discursos orales con claridad expositiva, adecuación y coherencia de los contenidos.
- Observar y analizar las intervenciones orales de los compañeros teniendo en cuenta el tono empleado, el lenguaje que utilizan y el contenido.
- Reconocer la importancia de los aspectos prosódicos (entonación, pausas, tono, timbre, volumen...) mirada, posicionamiento, lenguaje corporal, etc., gestión de los tiempos y empleo de ayudas audiovisuales en cualquier tipo de discurso.
- Emplear en sus intervenciones orales palabras propias del nivel formal de la lengua y tecnicismos en sus prácticas orales.
- Pronunciar con corrección y claridad, modulando y adaptando su mensaje a la finalidad de la práctica oral.

### **LEER/ESCRIBIR**

- Comprender textos de distinta índole poniendo en práctica diferentes estrategias de lectura y autoevaluación de su propia comprensión en función del objetivo y el tipo de texto, actualizando conocimientos previos, trabajando los errores de comprensión y construyendo el significado global del texto.
- Hacer conexiones entre un texto y su contexto, integrándolo y evaluándolo críticamente y realizando hipótesis sobre el mismo.
- Interpretar, explicar y deducir la información dada en esquemas, mapas conceptuales, diagramas, gráficas, fotografías...
- Aplicar técnicas diversas para planificar sus escritos: esquemas, árboles, mapas conceptuales, etc.
- Redactar borradores de escritura.
- Escribir textos en diferentes soportes usando el registro y la terminología adecuadas, organizando las ideas con claridad y respetando las normas gramaticales y ortográficas.
- Explicar por escrito el significado de elementos visuales que puedan aparecer en los textos: gráficas, imágenes, etc.

- Utilizar recursos variados de las Tecnologías de la Información y Comunicación para la creación de sus trabajos académicos.
- Leer de forma reflexiva, manifestando posturas de acuerdo y desacuerdo.
- Seleccionar los conocimientos que se obtengan de las bibliotecas o de cualquier otra fuente de información impresa o digital, integrándolos en un proceso de aprendizaje continuo.
- Identificar las estructuras de las diferentes tipologías textuales.
- Leer y comprender con autonomía obras recomendadas o de libre elección, valorándolas y explicando lo que la lectura le ha aportado como experiencia personal.
- Presentar los trabajos escritos según los criterios establecidos para ello.
- Mantener el cuaderno al día, realizando y corrigiendo las actividades, y cuidando la ortografía, la expresión y la presentación.
- Incorporar al principio del cuaderno la rúbrica sobre su evaluación, y al final del mismo fichas para el seguimiento del error ortográfico.

### **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN 2º DE E.S.O.**

#### **ESCUCHAR/HABLAR**

- Comprende el sentido de textos orales de distintas tipologías.
- Identifica la estructura de dichos textos y la intención comunicativa del hablante.
- Extrae la información relevante a partir de textos orales.
- Infiere datos del contenido de textos orales analizando el lenguaje no verbal.
- Sigue instrucciones orales.
- Resume oralmente textos de procedencia oral o escrita.
- Interviene en actos comunicativos poniendo en práctica las reglas de interacción, intervención y cortesía de los intercambios comunicativos orales.
- Realiza presentaciones orales pronunciando con corrección, adaptando su mensaje a la finalidad de la práctica e incorporando palabras del nivel formal de la lengua así como tecnicismos
- Reconoce los errores en de la producción oral propia y ajena a partir de la práctica habitual de la evaluación y autoevaluación, proponiendo soluciones para mejorarlas.

#### **LEER/ESCRIBIR**

- Reconoce las ideas principales y secundarias, el tema, la intención comunicativa y la organización del contenido de textos de distinta tipología.
- Escribe textos de distinta tipología imitando los modelos dados.
- Revisa sus producciones escritas para mejorar la estructura, el contenido, la puntuación, ortografía, expresión y presentación.
- Emplea palabras del nivel formal de la lengua y tecnicismos, incorporándolos a su repertorio léxico.
- Presenta los trabajos escritos según los criterios establecidos para ello.
- Aporta a sus trabajos conclusiones y puntos de vista personales y críticos.

- Mantiene el cuaderno al día, realizando y corrigiendo actividades, elaborando resúmenes y esquemas, y cuidando la ortografía, la expresión y la presentación.
- Lee con interés y autonomía obras literarias cercanas a sus gustos, aficiones e intereses.
- Incorpora al principio del cuaderno la rúbrica sobre su evaluación, y al final del mismo fichas para el seguimiento del error ortográfico.

### **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN 3º DE E.S.O.**

#### **ESCUCHAR/HABLAR**

- Valora la importancia de la conversación practicando actos de habla: contar, describir, opinar y dialogar en situaciones comunicativas propias de la actividad escolar.
- Aprende a hablar en público, en situaciones formales e informales, de forma individual o en grupo.
- Realiza presentaciones orales en las distintas materias empleando la terminología propia de cada una y un registro formal de la lengua.
- Produce discursos orales con claridad expositiva, adecuación y coherencia de los contenidos.
- Reconoce los errores en la producción oral propia y ajena a partir de la práctica habitual de la evaluación y autoevaluación, proponiendo soluciones para mejorarlas.
- Pronuncia con corrección y claridad, modulando y adaptando su mensaje a la finalidad de la práctica oral.

#### **LEER/ESCRIBIR**

- Valora las obras tanto de lectura libre como recomendada, explicando los aspectos que más le han llamado la atención y comprendiendo contenidos tanto explícitos como implícitos.
- Trabaja en equipo determinados aspectos de las lecturas propuestas, investigando y experimentando de forma progresivamente autónoma.
- Expresa la relación que hay entre el contenido de la obra, la intención del autor y el contexto, y la pervivencia de temas, emitiendo juicios personales razonados.
- Utiliza recursos variados de las Tecnologías de la Información y Comunicación para la creación de sus trabajos académicos.
- Lee de forma reflexiva, manifestando posturas de acuerdo y desacuerdo.
- Escribir textos de acuerdo con el ámbito de uso.
- Selecciona los conocimientos que se obtengan de las bibliotecas o de cualquier otra fuente de información impresa o digital, integrándolos en un proceso de aprendizaje continuo.
- Resume y esquematizar textos de distinta tipología recogiendo las ideas principales y secundarias e identificando el tema y la estructura.
- Presenta los trabajos escritos según los criterios establecidos para ello.

- Mantiene el cuaderno al día, realizando y corrigiendo las actividades, y cuidando la ortografía, la expresión y la presentación.
- Incorpora al principio del cuaderno la rúbrica sobre su evaluación, y al final del mismo fichas para el seguimiento del error ortográfico.

### **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN 4º DE E.S.O.**

#### **ESCUCHAR/HABLAR**

- Distingue las partes en las que se estructuran los discursos orales y comprende la interrelación entre discurso y contexto.
- Reconoce y explica las características del lenguaje conversacional (cooperación, espontaneidad, economía y subjetividad) en las conversaciones espontáneas.
- Elabora instrucciones orales y sigue e interpreta las de otros hablantes.
- Realiza presentaciones orales individuales o en grupo en las distintas materias empleando la terminología propia de cada una, planificando el proceso de la oralidad, organizando el contenido, consultando fuentes de información diversas, gestionando el tiempo y transmitiendo la información de forma coherente aprovechando vídeos, grabaciones u otros soportes digitales.
- Observa y analiza las intervenciones orales de los compañeros teniendo en cuenta el tono empleado, el lenguaje que utilizan y el contenido.
- Reconoce la importancia de los aspectos prosódicos (entonación, pausas, tono, timbre, volumen...) mirada, posicionamiento, lenguaje corporal, etc., gestión de los tiempos y empleo de ayudas audiovisuales en cualquier tipo de discurso.
- Emplea en sus intervenciones orales palabras propias del nivel formal de la lengua y tecnicismos en sus prácticas orales.

#### **LEER/ESCRIBIR**

- Comprende textos de distinta índole poniendo en práctica diferentes estrategias de lectura y autoevaluación de su propia comprensión en función del objetivo y el tipo de texto, actualizando conocimientos previos, trabajando los errores de comprensión y construyendo el significado global del texto.
- Hace conexiones entre un texto y su contexto, integrándolo y evaluándolo críticamente y realizando hipótesis sobre el mismo.
- Interpreta, explica y deduce la información dada en esquemas, mapas conceptuales, diagramas, gráficas, fotografías...
- Redacta borradores de escritura.
- Escribe textos en diferentes soportes usando el registro y la terminología adecuada, organizando las ideas con claridad y respetando las normas gramaticales y ortográficas.
- Explica por escrito el significado de elementos visuales que puedan aparecer en los textos: gráficas, imágenes, etc.
- Utiliza recursos variados de las Tecnologías de la Información y Comunicación para la creación de sus trabajos académicos.
- Lee de forma reflexiva, manifestando posturas de acuerdo y desacuerdo.

- Selecciona los conocimientos que se obtengan de las bibliotecas o de cualquier otra fuente de información impresa o digital, integrándolos en un proceso de aprendizaje continuo.
- Identifica las características de las diferentes tipologías textuales.
- Lee y comprende con autonomía obras recomendadas o de libre elección, valorándolas y explicando lo que la lectura le ha aportado como experiencia personal.
- Presenta los trabajos escritos según los criterios establecidos para ello.
- Mantiene el cuaderno al día, realizando y corrigiendo las actividades, y cuidando la ortografía, la expresión y la presentación.
- Incorpora al principio del cuaderno la rúbrica sobre su evaluación, y al final del mismo fichas para el seguimiento del error ortográfico.

## 11. Actividades complementarias y extraescolares.

ACTIVIDAD	OBJETIVOS	ORGANIZADOR/A O RESPONSABLE	CALENDARIO	LUGAR
Visita a una planta de reciclaje y compostaje	Conocer el tratamiento que reciben los distintos materiales que depositamos en los contenedores de basura.	Departamento de Tecnología	Febrero/Marzo	Alhendín
Visita Parque Eólico	Conocer cómo se genera y transporta la electricidad y el funcionamiento de una central eléctrica renovable.	Departamento de Tecnología	Febrero/Marzo	Padul
Visita al Parque de las Ciencias	Computación y Robótica	Departamento de Tecnología	Febrero/Marzo	Granada

Armilla, a 10 de Noviembre de 2022.



El jefe de Departamento: Miguel Ángel Gaitero Pérez