

I.E.S.
RICARDO
BERNARDO

TECNOLOGÍA

4º ESO

DEPARTAMENTO DE
TECNOLOGÍA

Programación

Curso: 2018-2019

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ADECUACIÓN Y CONCRECCIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA.....	5
3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS.....	8
4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.....	10
5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS.....	16
3. METODOLOGÍA.....	16
7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	17
3. EVALUACIÓN.....	18
8.1. INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, PROMOCIÓN Y TITULACIÓN	
8.2. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA.	
8.3. EVALUACIÓN DE ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE.	
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.....	21
10. CONCRECCIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES QUE TRABAJA LA MATERIA.....	22
11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	23

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico configura el mundo actual que conocemos. En muchas ocasiones la tecnología interactúa en nuestra vida, aunque pasa desapercibida por lo habituados que estamos a ella. Este contexto hace necesaria la formación de ciudadanos en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con sentido crítico, con capacidad de resolver problemas relacionados con ellos y, en definitiva, para utilizar y conocer materiales, procesos y objetos tecnológicos que facilitan la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejora la calidad de vida.

A lo largo de los siglos, el desarrollo tecnológico se ha visto motivado por las necesidades que la sociedad de cada época ha demandado, por sus tradiciones y su cultura, sin olvidar aspectos económicos y de mercado. La innovación y búsqueda de soluciones alternativas han facilitado avances y la necesidad de cambio ha estado ligada siempre al ser humano. Por este motivo, la sociedad en la que vivimos necesita una educación tecnológica amplia que facilite el conocimiento de las diversas tecnologías, así como las técnicas y los conocimientos científicos que los sustentan. El desarrollo tecnológico se fundamenta en principios elementales y máquinas simples que, sumados convenientemente, crean nuevas máquinas y generan la realidad que nos rodea.

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

No es posible entender el desarrollo tecnológico sin los conocimientos científicos, como no es posible hacer ciencia sin el apoyo de la tecnología, y ambas necesitan de instrumentos, equipos y conocimientos técnicos; en la sociedad actual todos estos campos están relacionados con gran dependencia unos de otros, pero a la vez cada uno cubre una actividad diferente. La materia Tecnología aporta al estudiante “saber cómo hacer” al integrar ciencia y técnica, es decir “por qué se puede hacer” y “cómo se puede hacer”. Por tanto, un elemento fundamental de la tecnología es el carácter integrador de diferentes disciplinas con un referente disciplinar común basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.

El sistema educativo debe garantizar la formación en el campo de las competencias STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas), que se consideran prioritarias de cara al desarrollo integral del alumnado y a su capacidad de desenvolverse en el mundo del conocimiento y la tecnología.

En este contexto, se hace necesaria la formación de alumnos competentes en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con sentido crítico y con capacidad de resolver problemas. Asimismo, los alumnos deben ser capaces de utilizar y conocer procesos y objetos tecnológicos que faciliten la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejore la calidad de vida. Estos hechos justifican que Tecnología pueda ser cursada en el 4º curso de la ESO tanto por los alumnos que sigan la opción de académicas como la de aplicadas, ya que esta materia prepara al alumnado tanto para seguir estudios en el bachillerato de Ciencias en su vertiente tecnológica como para los ciclos formativos de Formación Profesional.

La materia organiza los contenidos en bloques que permiten avanzar en aspectos esenciales y que deben quedar integrados para analizar problemas tecnológicos concretos. El orden en el que se imparten dichos bloques es importante ya que los contenidos desarrollados en ciertos bloques sirven de base para los posteriores, como ejemplo, los contenidos “Sistemas de control” no pueden verse sin haber dado antes los de “Electrónica”.

La materia se divide en 6 bloques:

Tecnologías de la información y de la comunicación: introduce al alumnado en las diferentes técnicas de transmisión de información alámbrica e inalámbrica; identifica las diversas redes de transmisión de datos y presenta las diversas plataformas de intercambio de información que hay en Internet para que puedan ser usadas por el alumnado.

Instalaciones en viviendas: se describen los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización y se realizan diseños de algunos de ellos montándolos en el aula-taller; además, se valoran aquellas propuestas de diseño y hábitos que contribuyen al ahorro energético en la vivienda.

Electrónica: se estudian los componentes electrónicos analógicos y digitales básicos que forman parte de los circuitos electrónicos que han propiciado el desarrollo de la electrónica, utilizando software de simulación y montajes reales en

el aula-taller.

Control y robótica: los sistemas de control y robótica son parte de la realidad tecnológica que vive el alumnado en su vida diaria; así, con este bloque se introducen conocimientos de programación que se utilizarán para diseñar y construir robots en el aula-taller, los cuales realizarán funciones diversas y funcionarán de forma autónoma.

Neumática e hidráulica: numerosas aplicaciones de uso cotidiano e industrial basan su funcionamiento en estos sistemas; por lo que en este bloque se tratan sus componentes característicos y se realiza un estudio de sus circuitos básicos a partir de simuladores virtuales o montaje físico en el aula-taller.

Tecnología y sociedad: es innegable la repercusión de toda índole que tiene la tecnología sobre la sociedad, por consiguiente, se analiza la evolución tecnológica y su repercusión en los cambios sociales y económicos; se identifican aquellos usos y hábitos que ayuden a realizar un desarrollo sostenible.

En esta materia, se pretende dar un enfoque de Ingeniería en cuanto al desarrollo de conocimientos dirigidos a la resolución de problemas tecnológicos reales, se trata de provocar intencionadamente situaciones que permitan aprender de manera simultánea e integrada conceptos de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas.

2. ADECUACIÓN Y CONCRECIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

Según está recogido en la Guía General del Ministerio de Educación y Ciencia (MEC, 1992), los Objetivos Generales de Etapa establecen las capacidades básicas que el alumno debe desarrollar a lo largo de su escolaridad en la referida etapa como consecuencia de la intervención educativa. Estos se expresan en términos de capacidades que pueden ser cognitivas, psicomotrices, de autonomía y equilibrio personal, interrelación personal e inserción social.

Estas capacidades, si bien son comunes para todos los alumnos en función de la edad, están condicionadas por el contexto. Los Objetivos Generales de Etapa recogidos en el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato* han sido ya adecuados al contexto autonómico por las correspondientes administraciones (en el caso de Cantabria, a través del *Decreto 38/2015*).

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las

capacidades que les permitan:

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

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal, apreciando la satisfacción de los logros conseguidos mediante el esfuerzo y la superación personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, dando importancia a la convivencia plácida y a la solidaridad, rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos, fomentando la convivencia

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

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

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la autoexigencia, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a

aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

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

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

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

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales, adquirir hábitos nuevos e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

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

m) Desarrollar actitudes que contribuyan, a través del cuidado del medio ambiente, al desarrollo sostenible de Cantabria.

n) Conocer y valorar el patrimonio histórico, natural y cultural, y las tradiciones de la Comunidad Autónoma de Cantabria, y contribuir a su conservación, difusión y mejora.

3. **CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS**

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

Comunicación lingüística. La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. El uso instrumental de las matemáticas contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que ayuda al estudio de diversos contenidos así como la resolución de problemas tecnológicos diversos en los cuales se utilizan herramientas matemáticas de cierta complejidad, además de proporcionar situaciones de aplicabilidad a diversos campos y facilitar la visibilidad de esas aplicaciones y de las relaciones entre los diferentes contenidos matemáticos, científicos y tecnológicos.

Algunas de ellas están especialmente presentes en esta materia como la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos, la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas, referidas a principios y fenómenos físicos, que resuelven problemas prácticos del mundo material.

El carácter multidisciplinar de la Tecnología contribuye a la adquisición de competencias en ciencia y tecnología ya que busca el conocimiento y comprensión de procesos, sistemas y entornos tecnológicos en los cuáles es necesario utilizar conocimientos de carácter científico y tecnológico.

Competencia digital. La existencia del bloque de contenidos “Tecnologías de la información y de la comunicación” asegura su contribución a esta competencia ya que el alumno conocerá las diversas plataformas de intercambio de información que hay en Internet para que puedan ser usadas por el alumno. Además, se trabaja con herramientas de simulación de procesos y sistemas tecnológicos y uso de lenguajes de programación para aplicaciones de robótica.

Aprender a aprender. Tecnología ayuda a la contribución de esta competencia cuando el alumno evalúa de forma reflexiva diferentes alternativas a una cuestión dada, planifica el trabajo y evalúa los resultados. También, cuando se obtiene, analiza y selecciona información útil para abordar un proyecto, se contribuye a la adquisición de esta competencia.

Competencias sociales y cívicas. La aportación a esta competencia se desarrolla en el alumno cuando trabaja de forma colaborativa y desarrolla valores de tolerancia, respeto y compromiso ya que el alumno expresa, discute, razona y toma decisiones sobre soluciones a problemas planteados. En el bloque “Tecnología y sociedad” se analiza el desarrollo tecnológico de las sociedades y sus efectos económicos y sociales buscando minimizar aquellos efectos perjudiciales para la sociedad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Esta materia fomenta la creatividad, la innovación, la asunción de riesgos promoviendo que el alumno sea capaz de pensar por sí mismo en la resolución de problemas generando nuevas propuestas, transformando ideas en acciones y productos trabajando de forma individual o en equipo.

Conciencia y expresiones culturales. El diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.</p> <p><i>Se pretende valorar la capacidad del alumnado para describir los elementos y los sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica, así como las diferentes formas de conexión que existen entre dispositivos digitales.</i></p> <p>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 1º) Comunicación lingüística.</p>	<p>1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.</p> <p>1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.</p>
	<p>2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.</p> <p><i>Se trata de valorar la capacidad del alumnado para buscar información en internet sobre un tema dado y de discriminar la información relevante, además de demostrar su capacidad para compartir en la red tanto archivos de datos como de audio y vídeo utilizando los gestores de transmisión y de protección de la información adecuados.</i></p> <p>3º) Competencia digital. 4º) Competencia de aprender a aprender. 1º) Comunicación lingüística.</p>	<p>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.</p> <p>2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.</p>
	<p>3. Elaborar sencillos programas informáticos.</p> <p><i>Se trata de valorar si se es capaz de desarrollar, mediante lenguajes de programación simples, un programa que ejecute las instrucciones necesarias para resolver un problema dado.</i></p> <p>3º) Competencia digital.</p>	<p>3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.</p>
	<p>4. Utilizar equipos informáticos.</p> <p><i>Se trata de demostrar la capacidad del alumnado para manejar los equipos informáticos como herramienta de trabajo.</i></p> <p>3º) Competencia digital.</p>	<p>4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.</p>

Bloque 2. Instalaciones en viviendas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.</p> <p><i>Se trata evaluar el conocimiento de los elementos básicos de las instalaciones de una vivienda y la normativa que las regula; así como de valorar la capacidad de interpretar y manejar la simbología de las instalaciones eléctricas, de calefacción, suministro de agua y saneamiento, gas, calefacción y de gas.</i></p> <p>5º) Competencias sociales y cívicas. 2º) Competencia matemática y competencia s básicas en ciencia y tecnología.</p>	<p>1.1 Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.</p> <p>1.2 Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.</p>
	<p>2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.</p> <p><i>Se pretende que el alumnado demuestre las destrezas necesarias para el diseño instalaciones sencillas de una vivienda y la utilización de diferentes programas para llevar a cabo su simulación.</i></p> <p>2º) Competencia matemática y competencia s básicas en ciencia y tecnología. 3º) Competencia digital. 7º) Conciencia y expresiones culturales.</p>	<p>2.1 Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.</p>
	<p>3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.</p> <p><i>Se pretende que el alumnado demuestre las destrezas necesarias para el montaje y la comprobación de instalaciones sencillas siendo capaz de analizar la eficacia energética de dicha instalación.</i></p> <p>4º) Aprender a aprender. 5º) Competencias sociales y cívicas. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</p>	<p>3.1 Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.</p>
	<p>4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.</p> <p><i>Con este criterio se pretende que el alumnado sea capaz de analizar y comprender los diferentes conceptos de las facturas de los distintos suministros y conocer y aplicar las posibles técnicas de ahorro energético que se pueden llevar a cabo en una vivienda, aplicables tanto a la construcción de una nueva como a una ya construida. Además debe comprender las características de la arquitectura bioclimática y la domótica.</i></p> <p>5º) Competencias sociales y cívicas. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p>	<p>4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.</p>

Bloque 3. Electrónica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • 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>1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico analógico y sus componentes elementales.</p> <p><i>Se pretende evaluar la capacidad del alumnado para comprender el funcionamiento de circuitos analógicos sencillos, para ello se ha de conocer las características de sus componentes básicos: resistor, condensador, diodo, transistor y la función que estos componentes realizan en los circuitos analógicos.</i></p> <p><small>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 1º) Competencia lingüística.</small></p>	<p>1.1 Describe el funcionamiento de un circuito electrónico analógico formado por componentes elementales.</p> <p>1.2 Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.</p>
	<p>2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.</p> <p><i>Se pretende evaluar la capacidad del alumnado para utilizar programas de simulación con los que diseñe y compruebe el funcionamiento de distintos circuitos analógicos, demostrando que conoce la simbología normalizada de sus componentes.</i></p> <p><small>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3º) Competencia Digital.</small></p>	<p>2.1 Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.</p>
	<p>3. Experimentar con el montaje de circuitos analógicos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.</p> <p><i>Se pretende evaluar la capacidad del alumnado para analizar, diseñar, montar y modificar circuitos electrónicos analógicos elementales</i></p> <p><small>4º) Aprender a aprender. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 6º) Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</small></p>	<p>3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos analógicos básicos diseñados previamente.</p>
	<p>4. Realizar operaciones lógicas elementales empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.</p> <p><i>Se trata de evaluar la capacidad del alumnado de resolver un problema lógico sencillo empleando el álgebra de Boole, mediante operaciones de suma, multiplicación e inversión, para obtener la función lógica simplificada que de la solución al problema tecnológico planteado.</i></p> <p><small>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</small></p>	<p>4.1 Realiza operaciones lógicas elementales empleando el álgebra de Boole.</p> <p>4.2 Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.</p>
	<p>5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.</p> <p><i>Se trata de evaluar la capacidad del alumnado de diseñar utilizando la simbología adecuada circuitos con puertas lógicas para resolver problemas tecnológicos sencillos.</i></p> <p><small>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 6º) Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</small></p>	<p>5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.</p>
	<p>6. Montar circuitos digitales sencillos.</p> <p><i>Se pretende evaluar la capacidad del alumnado para la realización del montaje de circuitos electrónicos digitales sencillos utilizando circuitos integrados.</i></p> <p><small>4º) Aprender a aprender 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</small></p>	<p>6.1. Monta circuitos digitales sencillos.</p>

Bloque 4. Control y robótica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. • Diseño y construcción de robots. • Diseño e impresión 3D para la 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>1. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes</p> <p><i>Con este criterio se pretende valorar la capacidad de analizar el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando los sistemas de control en lazo abierto y cerrado y de describir los distintos bloques y componentes que forman un sistema de control de lazo abierto y de lazo cerrado.</i></p> <p>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 1º) Competencia lingüística.</p>	<p>1.1 Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.</p>
	<p>2. Montar automatismos sencillos.</p> <p><i>Se pretende conocer si se sabe representar y montar circuitos automáticos sencillos de control no programables.</i></p> <p>4º) Aprender a aprender. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 6º) Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</p>	<p>2.1 Representa y monta automatismos sencillos.</p>
	<p>3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.</p> <p><i>Se trata de valorar si se es capaz de desarrollar, mediante lenguajes de programación simples, un programa que ejecute las instrucciones en un dispositivo técnico de fabricación propia o comercial.</i></p> <p>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 3º) Competencia digital. 6º) Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</p>	<p>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.</p>

Bloque 5. Neumática e hidráulica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> 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>1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.</p> <p><i>Se trata de que el alumnado sea capaz de analizar aplicaciones habituales de circuitos hidráulicos y neumáticos.</i></p> <p>2ª) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p>	1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.
	<p>2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.</p> <p><i>Se trata de evaluar la capacidad del alumnado para describir sistemas hidráulicos o neumáticos sencillos, los elementos que lo componen, su función en el circuito y el funcionamiento de esos circuitos. Además se evaluará la capacidad del alumnado para encontrar la aplicación práctica de dichos circuitos.</i></p> <p>1ª) Competencia lingüística. 2ª) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 6ª) Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</p>	2.2. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.
	<p>3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.</p> <p><i>Se trata de demostrar que el alumnado conoce la simbología y nomenclatura adecuada para representar esquemas de circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos, comprendiendo los principios físicos de su funcionamiento. Además se evaluará la capacidad del alumnado para resolver un problema tecnológico sencillo utilizando circuitos neumáticos y/o hidráulicos.</i></p> <p>2ª) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p>	3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.
	<p>4. Experimentar con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos.</p> <p><i>Se trata de demostrar la capacidad del alumnado para realizar montajes neumáticos e hidráulicos utilizando componentes reales o bien programas de simulación.</i></p> <p>2ª) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 3ª) Competencia digital.</p>	<p>4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos con componentes reales.</p> <p>4.2. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos utilizando programas de simulación.</p>

Bloque 6. Tecnología y sociedad		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> 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>1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.</p> <p><i>Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado conoce los cambios tecnológicos que más han influido en las sociedades a lo largo de la historia.</i></p> <p><i>5º) Competencias sociales y cívicas. 7º) Conciencia y expresiones culturales.</i></p>	<p>1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.</p>
	<p>2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.</p> <p><i>Con este criterio se pretende valorar la elaboración de juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos técnicos.</i></p> <p><i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 5º) Competencias sociales y cívicas. 7º) Conciencia y expresiones culturales.</i></p>	<p>2.1 Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.</p>
	<p>3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día.</p> <p><i>Se trata de establecer la capacidad de relacionar inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan valorando como el desarrollo tecnológico influye en las condiciones económicas y sociales en cada período histórico.</i></p> <p><i>1º) Comunicación lingüística. 5º) Competencias sociales y cívicas. 7º) Conciencia y expresiones culturales.</i></p>	<p>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.</p> <p>3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.</p>

5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos mencionados se encuentran distribuidos en seis grandes bloques que serán repartidos en cuatro evaluaciones, correspondiendo la primera de ellas a la evaluación inicial. La distribución de los mismos a lo largo del curso se muestra en la siguiente tabla:

EVALUACIÓN	BLOQUE	APARTADO
1ª EVALUACIÓN INICIAL	BLOQUE 1 BLOQUE 3	APARTADOS 1, 2, 4 APARTADOS 1, 2, 3
2ª EVALUACIÓN	BLOQUE 3	APARTADOS 4, 5, 6
3ª EVALUACIÓN	BLOQUE 4 BLOQUE 1 BLOQUE 5	COMPLETO APARTADO 3 COMPLETO
4ª EVALUACIÓN	BLOQUE 2 BLOQUE 6	COMPLETO COMPLETO

6. METODOLOGÍA

El método que se propone es el de dar solución a problemas tecnológicos sencillos, para cuya solución el alumno realizará distintas fases, de las que podemos resaltar: diseño, planificación, ejecución de la solución y ensayo o prueba de la misma. Las prácticas y/o proyectos se realizarán en pequeños grupos de trabajo, en los que se cuidará el respeto y la cooperación entre sus miembros.

El alumno aprenderá principalmente a través de su interacción con la propuesta y sus compañeros. El papel del profesor como transmisor de conocimientos se verá limitado a aquellos contenidos básicos que el alumno difícilmente puede alcanzar por sí solo. El profesor adquiere un destacado papel como facilitador y orientador de los aprendizajes, proporcionando recursos y guiando a los alumnos para que ellos mismos solucionen las dificultades que surjan.

Los contenidos se introducirán a partir de situaciones en las que los alumnos vean y sientan su necesidad. La profundización en su tratamiento vendrá limitada en la medida que permita solucionar el problema planteado, si bien habrá unos contenidos mínimos para la totalidad de los alumnos.

Las propuestas de resolución de problemas serán asequibles a los alumnos. Por eso tendrán una formulación abierta que permita soluciones diversas y de variada complejidad.

Se facilitarán los debates, exposiciones de ideas, contraste de hipótesis y experiencias, que permitan un desarrollo íntegro de los alumnos, así como actividades que permitan el desarrollo de las capacidades y destrezas previstas, de forma que permita el desarrollo de actividades individuales, de grupo o colectivas.

De forma general el procedimiento metodológico que se va a seguir en cada propuesta será el siguiente:

- Durante el tiempo en que se imparte el contenido teórico, el profesor realizará la exposición de los fundamentos tecnológicos más complicados, cálculos que se han de realizar, presentación de operadores, ensayos, fichas, ejercicios, experiencias, etc.
- En el bloque restante de las horas, los alumnos desarrollarán prácticas y/o proyectos propuestos por el profesor. Unas veces más abiertos y otras más cerrados, en función de los objetivos que se pretendan desarrollar. De forma general, el desarrollo de esta actividad se encuentra esquematizado mediante el método de proyectos.

7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

La materia se imparte en el aula de Tecnología, compuesta por una zona de planificación y estudio y otra zona de taller. Además, también se utilizará el aula de informática. Los materiales y recursos didácticos que se van a utilizar para el desarrollo de las clases son:

- Proyector y ordenador.
- Operadores.
- Material fungible, máquinas y herramientas.
- Programas informáticos.
- Videos, información de prensa, etc.

Los recursos teóricos serán proporcionados por parte del profesor a los alumnos, bien físicamente o bien digitalmente. Así mismo, los alumnos realizarán un trabajo de

ampliación constante de conocimientos, mediante la utilización de cualquiera de los recursos informativos de que puedan disponer en sus casas, en el centro educativo o en alguna biblioteca.

8. EVALUACIÓN

8.1. INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, PROMOCIÓN Y TITULACIÓN.

La evaluación de la materia de Tecnología trata de ser amplia y objetiva, ya que se dispone de muchos recursos para calificar al alumno.

Los instrumentos y procedimientos de evaluación que se utilizan son:

Instrumento evaluador	Elementos evaluados	Valoración de cada apartado
Observación sistemática	- Participación en las actividades - Hábito de trabajo - Aportación de ideas y soluciones - Utilización de medios - Actitud	10%
Pruebas prácticas individuales	- Puntualidad en la entrega - Presentación y limpieza - Claridad de contenidos y síntesis - Comprensión y razonamiento	20%
Cuaderno	- Será necesario tenerlo al día - Puntualidad en la entrega - Presentación y limpieza - Claridad de contenidos y síntesis	10%
Diseño y construcción del proyecto	- Diseño y creatividad - Método de trabajo - Habilidad en el uso programas informáticos - Funcionamiento, acabado y estética.	20%
Pruebas escritas	- Adquisición de conceptos - Comprensión - Razonamiento	40%

- **Para aprobar la evaluación** se deberán conseguir los contenidos mínimos de la

materia, realizando la media **ponderada** entre todas las pruebas escritas, ejercicios, actividades y trabajos realizados cuando se haya obtenido como mínimo una nota media de **tres y medio** en cada uno de los bloques.

- Para la obtención de una calificación positiva de la evaluación será necesario una nota mínima de 3 en la prueba escrita si está se desarrolla.
- Cada evaluación se desarrollará prácticas y trabajos y la no entrega, o entrega fuera de plazo supondrá la calificación negativa de la evaluación.
- Los trabajos entregados fuera de plazo, tendrán una penalización fijada por el profesor de la asignatura.
- El mal uso de las instalaciones y equipos tanto en el aula taller como en el aula de informática, podrá suponer a juicio del profesor, la suspensión de la actividad a realizar.
- Si alguno de los apartados anteriores no se pudiese evaluar en alguna evaluación, su valor se repartirá proporcionalmente entre los demás.

En cualquier caso, todos aquellos alumnos que no alcancen los contenidos mínimos propuestos, podrán bien a lo largo del curso o bien al final, realizar las **recuperaciones** oportunas que le permitan superar las evaluaciones calificadas negativamente (menos de 5). **La recuperación de las evaluaciones** se realizará después de la sesión de evaluación.

En la nota final del curso habrá que obtener una calificación **igual o superior a cinco** para superar la asignatura y será la media aritmética de todas las evaluaciones, siempre y cuando no exista ninguna evaluación con una nota inferior a cuatro, en cuyo caso no se hará el promedio.

La participación en las actividades de clase tendrá una valoración positiva, tanto en la nota de cada evaluación como en la final de curso.

De acuerdo con lo previsto en *el artículo 22 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre*, los alumnos y alumnas promocionarán de curso cuando hayan superado todas las materias cursadas o tengan evaluación negativa en dos materias como máximo, y repetirán curso cuando tengan evaluación negativa en tres o más materias, o en dos materias que sean Lengua Castellana y Literatura y Matemáticas de forma simultánea. De forma excepcional, podrá autorizarse la promoción de un alumno o alumna que no cumpla estas condiciones de acuerdo a las directrices mencionadas en el citado decreto.

8.2. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Los alumnos que no hayan aprobado la evaluación ordinaria, deberán presentarse a la **prueba extraordinaria** que se realizará en el mes de junio. Esta prueba tendrá un carácter teórico-práctico adecuándose a los contenidos propios de la materia, además estará dividida en varias partes en función de los contenidos impartidos a lo largo del curso. De esta manera, cada alumno se presentará sólo a la parte que no haya superado, siendo previamente informado por el profesor.

En el contexto de la evaluación continua, los **criterios de calificación** serán los siguientes:

- Evaluación ordinaria.....20%
- Resultado de la prueba extraordinaria.....80%

Independientemente de la calificación obtenida de acuerdo a estos criterios, el alumno siempre aprobará la materia cuando la calificación obtenida en la prueba extraordinaria sea igual o superior a 5.

8.3. EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE.

Los alumnos que cursan actualmente 4º de ESO y tienen suspensa la asignatura de Tecnología del curso anterior, tienen la oportunidad de recuperarla durante el curso. El profesor que imparte la materia en el presente curso, elaborará **un programa de refuerzo** destinado a recuperar los aprendizajes no adquiridos. El programa de refuerzo consistirá en un **plan de trabajo** basado en los contenidos mínimos de la asignatura, y se reflejará en un documento que se le entregará al alumno a principio de curso. El plan de trabajo consistirá en:

- Elaboración de dos **cuadernillos de actividades**, dichas actividades se basan en una serie de ejercicios teórico-prácticos relativos a las unidades didácticas correspondientes. Los cuadernillos deberán ser entregados resueltos en la fecha indicada en el plan de trabajo, unos días antes de la prueba escrita correspondiente.
- Dos **pruebas escritas** que consistirán en ejercicios teórico-prácticos muy semejantes a los cuadernillos entregados. Las fechas y el lugar de los exámenes serán reflejadas en el plan de trabajo.

El **cuaderno de actividades** supondrá el **50%** de la calificación final y **las pruebas escritas** el restante **50%**. Así todo, será necesario una calificación igual o superior a 3 en cada una de las partes para poder realizar el cálculo. Si la nota obtenida es superior o igual a 5 se considerará recuperada la asignatura. En caso contrario, el alumno podrá presentarse a la prueba extraordinaria en el mes de junio.

No obstante, teniendo en cuenta el carácter continuo y formativo de la evaluación, la superación de la materia de Tecnología al finalizar el curso en el que esté escolarizado el alumno supondrá la superación de la misma materia de cursos anteriores, siempre y cuando el alumno haya realizado el programa de refuerzo.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES

Se plantea planificar las actuaciones en diferentes ámbitos:

a) Respecto a los contenidos.

Se concretan y delimitan aquellos contenidos imprescindibles, así como aquellos que contribuyen al desarrollo de capacidades generales: comprensión, expresión verbal y gráfica, resolución de problemas, búsqueda y selección de la información, aplicación de técnicas y utilización adecuada de herramientas tomando las medidas oportunas de seguridad, trabajo en grupo y comunicación a los demás. Esta selección de contenidos ha tenido en cuenta el posible grado de dificultad, para, de esta forma, poder atender a prioridades, distribuyendo el tiempo de acuerdo con aquellas y fijando unos mínimos para todo el grupo, teniendo en cuenta el ritmo de aprendizaje de cada alumno o alumna.

b) Respecto a las estrategias didácticas.

Se plantean actividades de aprendizaje variadas que permitan diversos accesos a los contenidos y con distintos grados de dificultad.

c) Respecto a la evaluación.

Con el fin de que la evaluación sea lo más individualizada posible y que sirva para conocer el progreso realizado por cada alumno o alumna y así poder orientar el proceso de aprendizaje se plantea:

Tener en cuenta en el momento de diseñar las actividades de evaluación, las diferentes habilidades y los distintos grados de dificultad de las tareas planteadas.

Interpretar los criterios de evaluación en relación con los objetivos didácticos que se habían previsto, teniendo en cuenta el punto de partida de cada alumno y alumna y

su ritmo de aprendizaje referidos a los contenidos seleccionados.

Finalmente se desea destacar que para aquellos alumnos con necesidades educativas especiales, se elaborarán las correspondientes adaptaciones curriculares.

10. CONCRECIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES QUE SE TRABAJAN EN LA MATERIA.

En esta materia, se trabajan todos los elementos transversales propios de la etapa, de manera muy específica las “Tecnologías de la Información y la Comunicación” y la “Comunicación audiovisual”, constituyendo contenidos propios de la misma.

“La Comprensión lectora” y la “Expresión oral y escrita” serán trabajados en múltiples actividades realizadas durante el curso: lectura y análisis de fragmentos de textos relacionados con la Tecnología (artículos publicados en periódicos, revistas y medios digitales sobre temas relacionados con la tecnología), trabajos bibliográficos de temas propuestos por el profesor en los que se habrá de tratar la información obtenida y presentarla de forma personalizada, así mismo los alumnos realizarán resúmenes, esquemas o mapas conceptuales de los contenidos trabajados durante el curso.

Las actividades que fomentan el “Emprendimiento” se centran en desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos, en particular mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto. Por otra parte, el estudio metódico de objetos, sistemas o entornos proporciona habilidades y estrategias cognitivas y promueve actitudes y valores necesarios para el aprendizaje.

La “Educación cívica y constitucional” se trabaja de forma específica en esta materia gracias a las actividades en grupo que fomentan la tolerancia, el respeto, etc.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

A lo largo del curso es de gran interés organizar visitas a industrias, museos e instituciones. El departamento tiene previsto la realización de una serie de actividades extraescolares, relacionadas con la materia que se imparte. Se harán las siguientes visitas:

- Participación en el concurso-exhibición de robótica escolar “Cantabrobots”.
El principal objetivo es aplicar los proyectos creados a partir de los contenidos aprendidos durante el curso, participando en las diferentes categorías que se establecen en el concurso. Además, se persigue también como objetivo el fomento de la convivencia con alumnado de otros centros educativos.
- Visita a “Solvay”.
El principal objetivo es el conocimiento de un entorno de trabajo, relación del puesto de trabajo en la empresa, organización, etc.

Para que la actividad, ya sea una salida a algún punto de interés local o una excursión de mayor entidad, tenga significado en el proceso de aprendizaje del alumnado, es necesario programarla, relacionándola con el resto del currículo. Se tendrá en cuenta, siempre, que habrá que trabajarla en tres momentos:

- Antes de realizarla; en el aula, se procurará que los alumnos y alumnas tomen contacto con lo que van a visitar, ya sea una fábrica, un monumento histórico-artístico, etc. Si se considera necesario se les dará también un listado con el material que deberán llevar. Se procurará que el conocimiento adquirido por el alumnado en esta sesión sea sugerente, para que despierte un cierto interés, pero no conviene darles demasiada información, pues podría parecer que la salida, en este supuesto, carecería de interés.
- En el momento de realizar la salida, se les proporcionarán guías de observación, preparadas de acuerdo con los objetivos que se persigan con la actividad.
- De vuelta en el aula, se trabajará partiendo de la información obtenida en la etapa anterior, utilizando, además, otros textos y materiales –si así se necesitara– para cubrir los objetivos que se hubiere propuesto.

