

I.E.S.
RICARDO
BERNARDO

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I
BACHILLERATO

DEPARTAMENTO DE
TECNOLOGÍA

Programación

Curso: 2020-2021

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ADECUACIÓN Y CONCRECIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA.....	4
3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS	6
4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.....	9
4.1. CONTENIDOS COMPLEMENTARIOS A INCORPORAR O REFORZAR, NO IMPARTIDOS EN EL CURSO ANTERIOR.....	16
5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	16
6. METODOLOGÍA	19
7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	20
8. EVALUACIÓN.....	22
8.1. INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, PROMOCIÓN Y TITULACIÓN.....	22
8.2. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA.....	24
8.3. EVALUACIÓN DE ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE.....	24
9. MODIFICACIONES CORRESPONDIENTES A LAS DIFERENTES MODALIDADES DE FORMACIÓN DE ACUERDO CON LOS TRES ESCENARIOS PREVISTOS SEGÚN LA EVOLUCIÓN DE LA PANDEMIA.....	28
9.1. FORMACIÓN PRESENCIAL	28
9.2. FORMACIÓN SEMIPRESENCIAL O NO PRESENCIAL	28

1. INTRODUCCIÓN

La Tecnología es hoy en día una de las herramientas más importantes para el progreso de las sociedades modernas y supone un factor de bienestar social importante cuando se desarrolla con modelos de explotación sostenible.

El sistema educativo debe potenciar la formación en el campo de las competencias STEAM (ciencias, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas) que son prioritarias de cara al desarrollo integral del alumnado y a su capacidad de desenvolverse en el mundo del conocimiento y la tecnología. Es por ello que la tecnología está llamada a desarrollar un papel fundamental en la formación de nuestro alumnado en la adquisición de dichas competencias, al ser un entorno en el que confluyen de forma natural la ciencia y la técnica.

Tradicionalmente la tecnología se ha entendido como el compendio de conocimientos científicos y técnicos interrelacionados que daban respuesta a las necesidades colectivas e individuales de las personas. La materia contribuye a enseñar cómo los objetos tecnológicos surgen alrededor de necesidades, y que la tecnología alcanza su sentido si nos permite resolver problemas, lo que lleva implícito el carácter de inmediatez y una fuerte componente de innovación, dos aspectos muy importantes en esta asignatura.

La materia Tecnología Industrial proporciona una visión razonada desde el punto de vista científico-tecnológico sobre la necesidad de construir una sociedad sostenible en la que la racionalización y el uso de las energías y los materiales, la mejora de los procesos de producción y la eficiencia de las máquinas contribuyan a crear sociedades más justas e igualitarias formadas por ciudadanos con pensamiento crítico propio.

Uno de los objetivos de Tecnología Industrial es desarrollar la capacidad en el alumno para resolver problemas mediante: el trabajo en equipo, la innovación y el carácter emprendedor, contribuyendo enormemente a formar ciudadanos autónomos en un mundo global.

La Tecnología Industrial capacita al alumnado para enfrentarse posteriormente a estudios universitarios de Ingeniería y Arquitectura y a Ciclos Formativos de Grado Superior, sin olvidar el carácter complementario de los estudios de Ciencias.

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*).

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar a los estudiantes formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, el Bachillerato capacitará a los alumnos para acceder a la educación superior. Artículo 22. Objetivos. El Bachillerato contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar actitudes que contribuyan al desarrollo sostenible.
- c) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma, y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

- d) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes y, en particular, la violencia contra la mujer, e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- e) Desarrollar, aplicar y potenciar las competencias adquiridas por los alumnos en la educación básica.
- f) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- h) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, fomentando una actitud de respeto a la diversidad lingüística y cultural.
- i) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- j) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- l) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- m) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- n) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

ñ) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

o) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

p) Profundizar en el conocimiento del patrimonio histórico, artístico, cultural y natural, y de las tradiciones de Cantabria, afianzando actitudes que contribuyan a su valoración, difusión, conservación y mejora.

La Tecnología es ciencia que configura un nexo de unión entre la actividad teórica e investigadora y la aplicabilidad de esos conocimientos a la transformación y producción de bienes. Así lo recogen las directrices que regulan el establecimiento de las enseñanzas tecnológicas:

"La industria de producción de bienes es un ámbito privilegiado de la actividad tecnológica. Las diversas actividades y productos industriales, desde el transporte a la producción y aprovechamiento de la energía, desde las comunicaciones y el tratamiento de la información a las obras públicas, poseen características peculiares, fruto de lo específico de los materiales y componentes con los que operan, de los procedimientos utilizados, de sus productos y de sus aplicaciones".

Abordar con eficacia una enseñanza tecnológica, supone:

- Estudiar y conocer métodos de planificación, diseño y trabajo relativos a la elaboración de productos y su posible comercialización.
- Conocer medios, materiales, herramientas y procedimientos técnicos propios de la actividad industrial.
- Interpretar elementos funcionales e ingenios simples que, a su vez, condicionan el funcionamiento de conjuntos más complejos (mecanismos, sistemas, circuitos...) regidos por leyes físicas conocidas.

3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

1. **Competencia en comunicación lingüística.** Se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.

2. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para

resolver cuestiones de la vida cotidiana; la competencia en ciencia se centra en las habilidades para utilizar los conocimientos y metodología científicos para explicar la realidad que nos rodea; y la competencia tecnológica, en cómo aplicar estos conocimientos y métodos para dar respuesta a los deseos y necesidades humanos.

3. **Competencia digital.** Implica el uso seguro y crítico de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información.

4. **Aprender a aprender.** Es una de las principales competencias, ya que implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.

5. **Competencias sociales y cívicas.** Hacen referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.

6. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.** Implica las habilidades necesarias para convertir las ideas en actos, como la creatividad o las capacidades para asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.

7. **Conciencia y expresiones culturales.** Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura.

Aunque por las particularidades de la Tecnología Industrial como asignatura sea evidente que su contribución se centra en el desarrollo de la competencia clave denominada “**competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**”, también tiene participación en el resto de competencias bien sea por las metodologías que se utilizan durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, como por los aspectos sociales, éticos, culturales, históricos, técnicos, etc. que se desarrollan en los diferentes bloques de contenidos.

La realización de trabajos y presentación de informes sobre aspectos relacionados con los bloques tratados a lo largo del curso supone que el alumno debe dominar las destrezas comunicativas para expresarse de manera correcta, ya sea de manera oral o escrita, y, en particular, utilizando el lenguaje técnico adecuado. Del mismo modo, el

alumno debe ser capaz de comprender la documentación que se le proporciona o que él mismo selecciona de sus búsquedas. Estos aspectos del trabajo diario en el aula deben incidir necesariamente en la mejora de su **comunicación lingüística**.

En un área en la que es tan importante la representación gráfica como base de trabajo para comprender el funcionamiento de las máquinas y sistemas tratados mediante la utilización de planos, esquemas, representaciones en perspectiva, animaciones, etc. es necesario que el alumno mejore su **competencia digital** pudiendo realizar informes que incluyan documentación en diferentes formatos ya sea obtenida de la red o utilizando software de diseño y simulación.

La Tecnología Industrial aporta el conjunto de habilidades necesarias para enfrentarse a estudios superiores o al desempeño de trabajos con alto grado de cualificación.

La resolución de problemas de carácter tecnológico supone la aplicación de un conjunto de estrategias que el alumno debe conocer para poder enfrentarse de manera sistemática a la obtención de soluciones frente a necesidades tecnológicas.

Estas estrategias constituyen las diversas herramientas matemáticas, científicas y tecnológicas, que desde esta materia se le proporcionan para desarrollar la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**, para enfrentarse a su entorno y que son referencias a partir de las cuales el alumno debe ser capaz de desarrollar sus propios métodos de trabajo que le permitan enfrentarse a nuevos problemas con una actitud abierta y positiva fomentando, por tanto, su aprendizaje autónomo (**sentido de iniciativa y espíritu emprendedor y aprender a aprender**).

Los procesos tecnológicos necesitan la aplicación de técnicas y materiales variados que conllevan beneficios directos pero también inconvenientes. El alumno debe conocer e investigar sobre la obtención, producción, utilización, eliminación y reciclado de materiales habituales y de nueva generación; la obtención, transporte y utilización de la energía; las consecuencias de la utilización de técnicas industriales atendiendo a las ventajas y problemática que para la sociedad suponen, fomentando su carácter crítico lo que influirá en el desarrollo de su **competencia social y cívica**.

También la competencia “**Conciencia y expresiones culturales**” se trabaja en Tecnología Industrial, ya que a lo largo de la historia ha sido el entorno y sus recursos naturales los que han condicionado la técnica utilizada y los productos generados, contribuyendo al desarrollo de unas peculiaridades regionales que se verán reflejadas en la conciencia y expresiones culturales del grupo de población del mencionado entorno. También el desarrollo de nuevos productos hace necesario tener presente las preferencias que en cada momento la sociedad requiere.

4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

En la Tecnología Industrial I se tratan los **bloques** de contenido siguientes:

- Diseño, producción y comercialización de productos tecnológicos
- Introducción a la ciencia de los materiales
- Máquinas y sistemas
- Procedimientos de fabricación
- Recursos energéticos.

Diseño, producción y comercialización: El objetivo es conocer las fases necesarias para la creación de un producto tecnológico investigando su influencia en la sociedad y en el entorno. Se analiza los métodos de control de los procesos de fabricación y comercialización que están realizando numerosos organismos como el modelo de excelencia y el sistema de gestión de la calidad.

Introducción a la ciencia de los materiales: El estudio y la aparición de nuevos materiales contribuyen de forma decisiva al desarrollo tecnológico de nuestra sociedad. En este bloque se relacionan las propiedades de los materiales con su composición, la respuesta que presentan ante distintos esfuerzos y al combinarse con otros materiales y se estudia la aparición de nuevos materiales que están dando lugar a nuevas aplicaciones.

Máquinas y sistemas: La existencia de máquinas y sistemas técnicos cada vez más eficientes y automatizados es un elemento que está transformando todos los aspectos

de nuestra sociedad al favorecer procesos de producción mejores y con menor esfuerzo humano. Así, en este bloque se trabajan, mediante el análisis, diseños y montaje, contenidos relacionados con las máquinas y los sistemas técnicos. Para ello es necesario tener un conocimiento amplio de los elementos y circuitos que conforman los sistemas eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos y los grados de automatización que se pueden conseguir con dispositivos de lógica programada y cableada.

Procedimientos de fabricación: Este bloque explica las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación industriales que dan lugar a la conformación de materiales base u objetos comerciales, analizando críticamente el impacto que tienen estos procesos desde distintos puntos de vista y valorando la importancia de la seguridad en el trabajo y el desarrollo sostenible.

Recursos energéticos: Se analiza la importancia del papel de la energía en la sociedad actual, las ventajas e inconvenientes del empleo de las distintas formas de producción de energía y se fomenta el uso racional de la energía para conseguir el desarrollo de una sociedad sostenible. Se analizan los costes económicos derivados del consumo de energía de una vivienda y se interviene empleando estrategias de reducción del gasto.

Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización (Bloque V del libro de texto de edición antigua) Unidades 3, 4 y 5 del libro de texto de edición nueva		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> - Diseño y producción de un producto tecnológico. Etapas. - Influencia de los productos tecnológicos en la sociedad. - Sistemas de gestión de calidad y excelencia. 	<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, proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p> <p>Este criterio evalúa los conocimientos que tiene el alumno de describir las distintas fases del proceso tecnológico, valorando su importancia y desarrollando la capacidad de diseñar un nuevo proceso o hacer</p>	<p>1.1 Diseña una propuesta de un nuevo producto tomando como base una idea dada, explicando el objetivo de cada una de las etapas significativas necesarias para lanzar el producto al mercado.</p> <p>1.2 Analiza críticamente el impacto social, económico y ecológico de los productos tecnológicos.</p>

	<p>propuestas de mejora de otros procesos conocidos que den respuesta a una demanda social.</p> <p>4º) Aprender a aprender. 5º) Competencias sociales y cívicas 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p>	
	<p>2. Explicar las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad identificando los principales actores que intervienen, valorando críticamente la repercusión que su implantación puede tener sobre los productos desarrollados y exponiéndolo de forma oral con el soporte de una presentación.</p> <p>Se pretende conocer la capacidad del alumno para identificar los aspectos más relevantes de la gestión de la calidad y la excelencia e investigar la repercusión que tiene la implantación de estos modelos en las empresas.</p> <p>1º) Comunicación lingüística 4º) Aprender a aprender. 5º) Competencias sociales y cívicas</p>	<p>2.1 Elabora el esquema de un posible modelo de excelencia razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.</p> <p>2.2 Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.</p>

<p align="center">Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales (Bloque II del libro de texto de edición antigua) Unidades 6, 7 y 8 del libro de texto de edición nueva.</p>		
<p align="center">Contenidos</p>	<p align="center">Criterios de evaluación</p>	<p align="center">Estándares de aprendizaje evaluables</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Materiales: Estructura interna. Propiedades. Esfuerzos a los que se ven sometidos. Introducción a los ensayos de propiedades. - Procesos de obtención y transformación de materiales industriales: madera, plásticos, metales, pétreos y otros. Materiales compuestos. Nuevos materiales. - Producción de productos tecnológicos con nuevos materiales. 	<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>Con este criterio se pretende que el alumno sea capaz de conocer los diferentes materiales, sus propiedades y el comportamiento que tienen cuando se ven sometidos a distintos esfuerzos o cuando se modifica su composición. También se considera necesario que sea capaz de describir los procesos que sufren los materiales desde su extracción hasta la obtención de la materia base o el producto</p>	<p>1.1 Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.</p> <p>1.2 Reconoce los esfuerzos que sufren los materiales y predice la respuesta que pueden presentar ante distintas solicitudes.</p> <p>1.3 Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.</p>

	<p>final.</p> <p>1º) Comunicación lingüística. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 4º) Aprender a aprender.</p>	1.4 Explica el proceso de extracción y transformación de los materiales y la fabricación de productos.
	<p>2. Relacionar productos tecnológicos actuales/novedosos con los materiales que posibilitan su producción asociando las características de estos con los productos fabricados, utilizando ejemplos concretos y analizando el impacto social producido en los países productores.</p> <p>Este criterio tiene como finalidad evaluar la capacidad del alumno de buscar información relacionada con la investigación y desarrollo de nuevos materiales y analizar críticamente su importancia en la fabricación de productos tecnológicos.</p> <p>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 3º) Competencia digital 4º) Aprender a aprender</p>	2.1 Describe apoyándose en la información que te pueda proporcionar internet un material imprescindible para la obtención de productos tecnológicos.

Bloque 3. Máquinas y sistemas

(Bloque III del libro de texto de edición antigua)

Unidades 9, 10, 11 y 12 del libro de texto de edición nueva.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de máquinas. Sistemas de generación, transformación y transmisión del movimiento. Sistemas auxiliares. - Programación de máquinas. Automatización de procesos empleando dispositivos programables. - Circuitos eléctricos. Componentes. Asociación serie, paralelo y mixta de componentes. Ley de Ohm. Potencia. Energía. 	<p>1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas interpretando su interrelación, describiendo los principales elementos que los componen utilizando el vocabulario relacionado con el tema y diseñando y construyendo modelos de máquinas. El alumno debe distinguir los diferentes tipos de elementos que componen una máquina, indicando cuál es la función de cada uno de ellos dentro del conjunto y su conexión con los demás. También debe desarrollar destrezas para el diseño, programación y montaje de máquinas que requieran un</p>	<p>1.1 Describe la función de los bloques que constituyen una máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario adecuado su contribución al conjunto.</p> <p>1.2 Describe mediante diagramas de bloques el funcionamiento de máquinas herramientas, explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina.</p> <p>1.3 Diseña y realiza el montaje de una máquina automatizada con lógica cableada o programada.</p>

<p>-- Resolución de circuitos eléctricos con una o varias fuentes de alimentación. Diseño, simulación, montaje y verificación de circuitos.</p> <p>-Neumática. Componentes de tratamiento del fluido, control y actuación. Circuitos básicos. Análisis de circuitos de aplicación práctica. Diseño, simulación, montaje y verificación de circuitos.</p> <p>-Electrónica programable. Uso del entorno ARDUINO. Aplicación práctica con sensores y actuadores.</p>	<p>proceso con distintos grados de automatización.</p> <p>1º) Comunicación lingüística. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 3º) Competencia digital</p> <p>2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctricoelectrónicos, neumáticos e hidráulicos característicos, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos.</p> <p>Con este criterio se pretende que el alumno desarrolle una serie de destrezas relacionadas con la interpretación de esquemas, el montaje de circuitos y el análisis de los resultados obtenidos, que tienen como finalidad dar una visión general del funcionamiento de los distintos sistemas.</p> <p>1º) Comunicación lingüística. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 4º) Aprender a aprender</p>	<p>2.1 Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos dibujando sus formas y valores en los puntos característicos.</p> <p>2.2 Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos.</p>
	<p>3. Realizar esquemas de circuitos que dan solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos.</p> <p>Este criterio es una continuación del anterior. El alumno ya conoce los elementos y circuitos de los distintos sistema. El siguiente paso es evaluar la capacidad del alumno para diseñar y dimensionar otros sistemas que den solución a una necesidad planteada.</p>	<p>3.1 Diseña utilizando un programa de CAD, el esquema de un circuito neumático, eléctrico-electrónico o hidráulico que dé respuesta a una necesidad determinada.</p> <p>3.2 Calcula los parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico-electrónico, neumático o hidráulico a partir de un esquema dado.</p>

	<p>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p> <p>3º) Competencia digital</p> <p>4º) Aprender a aprender</p>	
	<p>4. Diseñar, montar y programar sistemas basados en ARDUINO para controlar distintos actuadores</p> <p>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p> <p>3º) Competencia digital</p> <p>4º) Aprender a aprender</p> <p>6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p>	<p>4.1. Realiza, a través de prácticas y proyectos montajes de sistemas electrónicos programados con ARDUINO para aplicaciones específicas.</p>

Bloque 4. Procedimientos de fabricación (Bloque IV del libro de texto de edición antigua) Unidades 13 y 14 del libro de texto de edición nueva.		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>–Procesos de conformación por fusión. Hornos de primera y segunda fusión. Obtención de productos por solidificación de materiales.</p> <p>- Procesos de conformación en frío. Corte y unión de los materiales. Herramientas y maquinaria.</p> <p>–Impacto medioambiental del empleo de recursos materiales y energéticos en los procesos de fabricación.</p> <p>– Seguridad personal y del entorno de trabajo en los procesos de producción.</p>	<p>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 web de los fabricantes.</p> <p>Se trata de explicar los principales procesos de conformación de los materiales, realizando una descripción de las máquinas, herramientas, materiales y fuentes de energía empleados, analizando críticamente su impacto ambiental y valorando la necesidad de establecer unas medidas de protección en el entorno de trabajo.</p> <p>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p> <p>4º) Aprender a aprender</p> <p>5º) Competencia social y cívica</p>	<p>1.1 Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.</p> <p>1.2 Identifica las máquinas y herramientas utilizadas.</p> <p>1.3 Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas.</p> <p>1.4 Describe las principales condiciones de seguridad que se deben aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.</p>
Bloque 5. Recursos energéticos (Bloque I del libro de texto de edición antigua) Unidades 1 y 2 del libro de texto de edición nueva.		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje

		evaluables
<p>- La energía y su transformación. Rendimiento.</p> <p>- Fuentes de energía renovable y no renovable: centrales y dispositivos de aprovechamiento. Partes y funcionamiento.</p> <p>-Impacto medioambiental del empleo de diferentes fuentes de energía.</p> <p>-Instalaciones energéticas en viviendas. Criterios de ahorro. El certificado energético</p>	<p>1. Analizar la importancia que los recursos energéticos tienen en la sociedad actual describiendo las formas de producción de cada una de ellas así como sus debilidades y fortalezas en el desarrollo de una sociedad sostenible.</p> <p>Este criterio pretende evaluar la capacidad del alumno para describir los distintos elementos que forman parte de los sistemas de producción de energía, analizando críticamente las ventajas e inconvenientes de su explotación desde distintos puntos de vista.</p> <p>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 4º) Aprender a aprender 5º)Competencia social y cívica</p>	<p>1.1 Describe las diferentes formas de producir energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.</p> <p>1.2 Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada una de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.</p>
	<p>2. Realizar propuestas de reducción de consumo energético para viviendas o locales con la ayuda de programas informáticos y la información de consumo de los mismos.</p> <p>Se evalúa la capacidad del alumno para dimensionar las instalaciones energéticas de una vivienda o local. También se pretende que sea capaz de recoger información relativa a instalaciones existentes, analizarla y hacer propuestas de mejora, así como analizar las ventajas de los edificios con certificación energética.</p> <p>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 3º) Competencia digital 6º)Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p>	<p>2.1 Calcula costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de las necesidades y/o de los consumos de los recursos utilizados.</p> <p>2.2 Elabora planes de reducción de costes de consumo energético para locales o viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.</p> <p>2.3 Analiza y explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente.</p>

4.1. CONTENIDOS COMPLEMENTARIOS A INCORPORAR O REFORZAR, NO IMPARTIDOS EN EL CURSO ANTERIOR

Los contenidos del bloque 5 de Tecnología de 4º de ESO (Neumática e hidráulica), se en este curso en la tercera evaluación, donde se imparte de nuevo este tema. Se aprovechará para comenzar el desarrollo de estos contenidos desde cero, para cubrir

5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos se distribuyen en cinco bloques perfectamente adaptables a un período lectivo de nueve meses distribuido en cuatro periodos, abarcando todos los bloques de contenidos recogidos en el currículo oficial de Cantabria.

Hay una evaluación inicial con carácter cualitativo, mientras que el resto tienen además carácter cuantitativo.

La distribución temporal, atendiendo a la dificultad de contenidos y consecución lógica de los mismos sería la siguiente, aunque siempre se tendrá en cuenta el carácter flexible de la programación, pudiendo modificar el orden o distribución en función de las necesidades que vayan surgiendo a lo largo del curso.

EVALUACIÓN INICIAL

Se comienza con el bloque relacionado con el estudio de la energía y su estrecho vínculo con el desarrollo tecnológico.

BLOQUE V: RECURSOS ENERGÉTICOS

- La energía y su transformación
- Recursos energéticos
- Transporte y distribución de la energía. Consumo energético y nuestro entorno

1ª EVALUACIÓN

Se dan a conocer los distintos tipos de materiales de uso técnico para saber elegir el más adecuado para las distintas aplicaciones.

BLOQUE II: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE LOS MATERIALES

- Los materiales de uso técnico y sus propiedades

- Metales
- Plásticos, fibras textiles y otros nuevos materiales presentes y futuros

2ª EVALUACIÓN

Se profundiza en los contenidos de máquinas y elementos mecánicos.

BLOQUE III: ELEMENTOS DE MÁQUINAS Y SISTEMAS

- Elementos mecánicos transmisores y transformadores del movimiento
- Elementos mecánicos de unión y auxiliares. Mantenimiento y lubricación de máquinas

BLOQUE IV: PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN

- Fabricación de piezas sin arranque de viruta
- Fabricación de piezas por arranque de viruta y otros procedimientos

3ª EVALUACIÓN:

Se concluye el bloque de máquinas y sistemas con los métodos de resolución de circuitos eléctricos así como los contenidos relacionados con los sistemas neumáticos. Se incluyen algunas unidades de menor contenido conceptual pero de gran importancia para conocer el funcionamiento real de la sociedad productiva.

BLOQUE III: ELEMENTOS DE MÁQUINAS Y SISTEMAS

- Electricidad. Teoría de circuitos. Instalaciones (continuación)
- Neumática e hidráulica. Simbología y circuitos característicos

BLOQUE V: PRODUCTOS TECNOLÓGICOS: DISEÑO, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

- El mercado y sus leyes básicas
- Comercialización de productos. Marketing

* El contenido propio de Electrónica programable dentro del **Bloque III (Elementos de máquinas y sistemas)**, se impartirá a lo largo de todo el curso en las sesiones prácticas.

6. METODOLOGÍA

En la planificación y desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje en el Bachillerato se busca afianzar y enriquecer la adquisición de las competencias, para ello se procura la interrelación de dichas competencias mediante propuestas curriculares que contemplen situaciones-problema como un desafío y reto para el alumnado.

La programación didáctica tiene en cuenta al nivel competencial inicial del alumnado, su ritmo y estilo de aprendizaje, con el fin de secuenciar aprendizajes más simples para avanzar gradualmente a otros más complejos (aprendizaje significativo).

La metodología se pretende sea activa, participativa y contextualizada, facilitando el afán del alumnado por aprender por sí mismo, el trabajo cooperativo, el uso del método de proyectos, trabajos monográficos, trabajos interdisciplinares que impliquen a uno o varios departamentos, así como la adquisición y uso del conocimiento en situaciones reales.

Se favorece el uso y la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se incide en enfoques comunicativos, socioculturales, funcionales y prácticos.

Se incluyen estrategias que fomenten la comunicación oral como vía de acceso y de expresión del conocimiento, así como el gusto por la lectura.

Tecnología Industrial I es una materia que recoge la forma de trabajar del alumnado de Tecnología de la ESO y adapta esta metodología al Bachillerato. Se trata de combinar el estudio individual por parte del alumno de los diferentes conceptos teóricos y la realización de ejercicios y al tiempo mantener el aprendizaje colaborativo mediante experiencias de análisis, diseño, montaje, programación y verificación de soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades planteadas y que empleen materiales variados, elementos de máquinas, procesos de producción y distintas fuentes de energía valorando en todo momento la sostenibilidad de las propuestas y la seguridad en el trabajo.

Los contenidos de la materia se han agrupado en distintos bloques dando respuesta a la propuesta oficial del currículo de *Tecnología Industrial*, que como ya se menciona

anteriormente, se han secuenciado de una manera flexible atendiendo a unos principios de cantidad de contenidos e intereses por parte de los/las alumnos/as. Cada tema consta de una serie de **actividades** imprescindibles para reforzar los conocimientos adquiridos. Estas actividades se dividen en:

a. Cuestiones: responden a una serie de contenidos conceptuales básicos que aparecen a lo largo del texto y que permiten reforzar y evaluar los conocimientos adquiridos.

b. Ejercicios: no responden de forma directa a los conocimientos adquiridos a través del texto como lo hacen las cuestiones, sino que pretenden que el/la alumno/a ejercite sus capacidades, de forma más profunda, y adquiera una metodología sistemática y creativa de resolución técnica de problemas, incluso a través de cálculos matemáticos. Con ellos se consigue un aprendizaje funcional, puesto que propicia la investigación interdisciplinar y funcional en tanto que utiliza contenidos de esta y otras materias, y el/la alumno/a percibe la funcionalidad de lo aprendido.

c. Trabajos de investigación, prácticas TIC y prácticas en el taller: en determinadas unidades didácticas se realizará una labor de búsqueda y análisis de información relativa a temas candentes o de moda vinculados a los contenidos de la unidad. En algunas ocasiones además de la labor de búsqueda de información se propondrán algunas prácticas en el aula TIC o prácticas en el taller. Las propuestas pueden venir también por parte de los alumnos.

6. EL GRUPO Y SU ORGANIZACIÓN

El grupo de Tecnología Industrial I del curso actual consta de 15 alumnos, 12 chicos y 3 chicas. 10 cursaron Tecnología en 4º de ESO, mientras que los otros 5 no han cursado Tecnología en 4º de ESO.

De las 4 sesiones semanales de que consta la materia, se pretende dedicar la mitad al desarrollo de los contenidos más teóricos y la otra mitad al desarrollo práctico, para dotarle a la materia de un matiz dinámico, atractivo y participativo en el alumnado, y que se considera enriquecedor en la formación académica y personal del mismo.

La parte teórica se desarrollará en gran grupo principalmente.

Para que el alumnado que no ha cursado la materia en 4º de ESO se ponga al nivel del resto, se pretende organizar unas sesiones iniciales sobre electrónica y programación. Servirán además para que los demás alumnos puedan repasar dichos contenidos. Además de repasar los distintos tipos de sensores y actuadores, así como esquemas electrónicos básicos, se realizará un repaso del manejo de la placa programable ARDUINO UNO para la lectura de distintos sensores y el control de distintos actuadores. ***Por la actual circunstancia del COVID19, se trabajará individualmente en los ordenadores del aula de informática. Para ello, cada alumno contará con su propio kit de material y herramientas, que deben traer cada vez que se realice una sesión práctica. De cara a la realización de proyectos se pretende realizar proyectos individuales, de aplicación de la parte teórica, utilizando los recursos materiales del taller, que serán cedidos al alumno hasta el final de curso para su uso individual.***

7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Las sesiones teóricas van a ser llevadas a cabo en el aula de referencia de la clase: el aula 15, y las sesiones prácticas en el aula de informática. Se pretende utilizar los siguientes materiales y recursos didácticos:

- *Equipamiento individual* (herramientas, máquinas, útiles, materiales).
- *Bibliografía* sobre los contenidos (a través de Google Classroom):
 - Muestrarios o folletos comerciales de diferentes productos y materiales.
 - Catálogos y manuales, con detalles de los componentes mecánicos, de los circuitos eléctricos y neumáticos, para identificar y explicar su función en máquinas e instalaciones de uso común.
 - Planos de instalaciones, normas tecnológicas de la edificación o catálogos comerciales de empresas suministradoras o instalaciones, para la identificación de componentes, sistemas de instalación y su representación.
 - Noticias de prensa.
 - Material informativo recogido en Internet.
- *Medios audiovisuales*: video y proyector de transparencias, cañón con ordenador.

- Vídeos, secuencia de diapositivas o esquemas de procesos de obtención, transformación y elaboración de piezas y productos de plástico y nuevos materiales.
- Vídeos divulgativos de compañías eléctricas.
- *Libro de texto:* "Tecnología Industrial 1", de Editorial Donostiarra
- *Maquetas y mecanismos propios de las unidades didácticas:*
 - Equipos didácticos o componentes comerciales para realizar montajes que describan las características y el funcionamiento de algunos de los componentes mecánicos, eléctricos o neumáticos.
 - Polímetros para realizar lecturas y cálculos de magnitudes eléctricas y consumos de energía.
- *Material informático:*
 - Software para realizar simulaciones de circuitos eléctricos, mecánicos y neumáticos.
 - Equipamiento del Aula de informática: 16 puestos de ordenadores tipo PC con posibilidad de utilización individual, impresora y cañón.
 - Sistema operativo Windows, Microsoft Office (Aplicaciones: Word, Excel, Outlook Express, Power Point, Front page, Access), Programas simuladores: Mecánicos, Eléctricos, Neumáticos e Hidráulicos. Programas CAD.
 - Acceso a Internet, buscadores, blogs tecnológicos, etc.
 - Impresora 3D.
 - Material de Robótica.

8. EVALUACIÓN

8.1. Instrumentos y criterios de evaluación, calificación y promoción.

La evaluación será continua, formativa, integradora y diferenciada. A lo largo del proceso y se utilizarán diferentes instrumentos.

Las calificaciones se expresarán con un término numérico entero que puede variar de 0 a 10.

El cálculo de la nota final para cada alumno será realizado mediante la suma de las notas obtenidas a partir de los diferentes instrumentos de evaluación, teniendo en cuenta la valoración porcentual de cada uno de ellos:

60% **Pruebas escritas.** Pueden ser por bloque o por unidades. Se informará al alumnado con tiempo suficiente para su planificación y estudio.

- Conceptos teóricos
- Razonamientos
- Resolución de problemas

35% **Trabajo práctico:** Se tendrá en cuenta la calidad, la claridad, limpieza, orden (acabado), originalidad, el grado de consecución, el respeto a los plazos de entrega previstos.

- Actividades de investigación
- Elaboración y exposición de trabajos propuestos
- Desarrollo de prácticas y proyectos tecnológicos

5 % **Actitud.** Se valorará a través de la observación sistemática en el aula.

- Interés
- Participación
- Comportamiento

Esta valoración puede variar en cada evaluación en función del tiempo que se dedique a cada una de las actividades. Los alumnos serán informados de la importancia que se otorga a los diferentes instrumentos de evaluación al principio de cada evaluación.

La realización de las actividades y trabajos de investigación es obligatoria. **Los trabajos no realizados se valorarán con un 0 y se dará la opción de entregarlos pero la nota no superará el 5.**

Cada evaluación debe ser superada individualmente con puntuación ≥ 5 y la entrega de todas las actividades y trabajos de investigación.

Promoción Bachillerato.

De acuerdo a la Orden ECD/19/2016, de 9 de marzo, por la que se regulan las condiciones para la evaluación y la promoción en las enseñanzas de Bachillerato en la Comunidad autónoma de Cantabria, los alumnos promocionarán a segundo curso cuando hayan superado las materias cursadas o tengan evaluación negativa en dos materias, como máximo. A estos efectos, sólo se computarán las materias que como mínimo el alumno debe cursar en cada uno de los bloques. Los alumnos que no promocionen a segundo curso deberán permanecer un año más en primero. Dicho primer curso deberá cursarse de nuevo en su totalidad si el número de materias con evaluación negativa es superior a dos. A estos efectos, sólo se computarán las materias que como mínimo el alumno debe cursar en cada uno de los bloques.

Los alumnos podrán repetir cada uno de los cursos de Bachillerato una sola vez como máximo, si bien excepcionalmente podrán repetir uno de los cursos una segunda vez, previo informe favorable del equipo docente. Los alumnos que al término del segundo curso tuvieran evaluación negativa en algunas materias podrán optar por repetir el curso completo o por matricularse solamente de aquellas sin necesidad de cursar de nuevo las materias superadas. Los alumnos podrán permanecer cursando Bachillerato en régimen ordinario durante cuatro años, consecutivos o no.

Al finalizar el segundo curso de Bachillerato, los alumnos realizarán una evaluación individualizada en los términos establecidos en el artículo 31 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre.

8.2. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Para facilitar la superación de la materia por parte de los alumnos se establece el siguiente protocolo:

- La calificación final del alumno será la media aritmética de las notas obtenidas en cada evaluación.
- La **evaluación ordinaria** será en el mes de junio. Se realizará por todos aquellos alumnos que hayan obtenido una calificación negativa en alguna o en

todas las evaluaciones. Aquellos que hayan suspendido una evaluación se examinan únicamente de ella. Tendrán que presentarse a una prueba escrita o entregar /presentar/desarrollar la actividad práctica que se les requiera.

- Es necesario obtener una nota igual o superior a 5 puntos en la parte pendiente para superar la materia.
- Aquellos alumnos que no superen la evaluación ordinaria de junio, tendrán que presentarse a la **prueba extraordinaria** del mismo mes. Dicha prueba tendrá un carácter teórico-práctico, siempre adaptada a los estándares de aprendizaje evaluables correspondientes a dicha evaluación. Dichos alumnos se examinan de **todos** los contenidos desarrollados durante el curso, siendo necesario obtener una nota igual o superior a 5 puntos para superar la materia.

8.3. EVALUACIÓN DE ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE

Los alumnos que cursen 2º de Bachillerato y tengan pendiente la materia de Tecnología Industrial I, podrán aprobar la materia superando todos los exámenes que se propondrán a tal fin en cada una de las evaluaciones, o superando el examen final extraordinario de toda la materia en el mes de junio.

9. MODIFICACIONES CORRESPONDIENTES A LAS DIFERENTES MODALIDADES DE FORMACIÓN DE ACUERDO A LOS TRES ESCENARIOS PREVISTOS SEGÚN LA EVOLUCIÓN DE LA PANDEMIA

9.1 FORMACIÓN PRESENCIAL

Si nos encontramos en el ESCENARIO 1 establecido en el Plan de Contingencia del Centro, la asignatura se abordará tal y como está previsto en la programación.

9.2 FORMACIÓN SEMIPRESENCIAL O NO PRESENCIAL

- Los **Contenidos** no prioritarios en la formación semipresencial o no presencial serán los correspondientes a los bloques 4 y 5.

- La **metodología** aplicada durante este tipo de formación se centrará en las actividades prácticas y la elaboración de trabajos de investigación. Las diferentes tareas propuestas (trabajos y ejercicios) tendrán un fecha de entrega determinada, siempre adecuada a las características de la misma, que será fijada por el profesor inicialmente. La metodología online que será aplicada durante este período se centrará en la utilización de plataformas digitales (**Classroom, Meet**) que permitirán el intercambio de información y la videoconferencia, así como la entrega de tareas y ejercicios entre el alumnado y profesor.
- La **evaluación** se basará en los estándares de aprendizaje fijados en el apartado 4, eliminando aquellos correspondientes a los contenidos no prioritarios fijados anteriormente. Los **instrumentos y criterios de calificación** serán:

Instrumento evaluador	Elementos evaluados	Valoración porcentual
CUESTIONARIOS Y/O EJERCICIOS PRÁCTICOS	Puntualidad en la entrega	40%
TRABAJOS DE PRODUCCIÓN MULTIMEDIA	Presentación, claridad de contenidos y síntesis.	
	Creatividad	40%
VIDEOCONFERENCIA	Participación y debate.	20%

La nota media será, por tanto, la media de las calificaciones obtenidas en cada uno de los ejercicios prácticos o trabajos de producción propuestos.