



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Tecnología Industrial 1º Bacharelato

2019/2020

Departamento de Tecnología
IES Xermán Ancochea Quevedo

ÍNDICE XERAL

1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN.....	4
2. OBXECTIVOS DO BACHARELATO.....	6
3. CONTRIBUCIÓN DA MATERIA AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.....	8
4. ELEMENTOS CURRICULARES. ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES DA MATERIA.....	10
4.1. CONTIDOS DISTRIBUÍDOS POR TEMAS.....	14
4.2. TEMPORALIZACIÓN.....	21
4.3. MÍNIMOS ESIXIBLES PARA UNHA AVALIACIÓN POSITIVA.....	23
4.4. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.....	26
5. METODOLOXÍA.....	28
6. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS.....	30
7. CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN.....	31
7.1. PERÍODOS DE AVALIACIÓN.....	31
7.1.1. Avaliación Ordinaria.....	31
7.1.2. Avaliación Extraordinaria.....	31
7.2. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.....	31
8. INDICADORES PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE.....	34
9. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DE MATERIAS PENDENTES.....	36
9.1. MATERIA DURANTE O CURSO.....	36
9.2. MATERIAS PENDENTES DOUTROS CURSOS.....	36
10. PROCEDEMENTOS PARA A REALIZACIÓN DA AVALIACIÓN INICIAL.....	37
11. PROGRAMAS ESPECÍFICOS PERSONALIZADOS PARA O ALUMNADO REPETIDOR.....	38
12. MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.....	39
12.1. ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUAIS.....	39
12.1.1. Medidas de enriquecemento.....	40
12.1.2. Traballo por proxectos.....	41
12.1.3. Medidas de aceleración.....	41
13. ELEMENTOS TRANSVERSAIS DA PROGRAMACIÓN.....	42
13.1. PROGRAMACIÓN DE EDUCACIÓN EN VALORES.....	42
13.2. TRATAMENTO DO FOMENTO DA LECTURA.....	43

13.3.	TRATAMENTO DO FOMENTO DAS TIC.....	44
13.4.	TRATAMENTO DO FOMENTO DA CONVIVENCIA NO CENTRO.....	45
13.5.	CONTRIBUCIÓN DA MATERIA AO PROXECTO LINGÜÍSTICO.....	46
14.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES.....	47
15.	PROCEDEMENTOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN.....	48

1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

A tecnoloxía desenvolve un papel fundamental na sociedade actual, porque proporciona un conxunto de coñecementos e de técnicas que permiten satisfacer as necesidades individuais e colectivas. Neste sentido, a tecnoloxía aporta ao currículo a capacidade de analizar e redeseñar a relación entre dispositivos tecnolóxicos e necesidades sociais, ámbito no que a innovación e a condición de inmediata que lle son propias dotan estas ensinanzas dunha gran relevancia educativa. Na resolución de problemas tecnolóxicos conxúganse, ademais da innovación, elementos como o traballo en equipo ou o carácter emprendedor, que son imprescindibles para formar unha cidadanía autónoma e competente. Ademais, o coñecemento da tecnoloxía proporciona unha imprescindible perspectiva científico-tecnolóxica sobre a necesidade de construír unha sociedade sustentable, formada por unha cidadanía crítica con respecto ao que acontece ao seu arredor.

A materia de Tecnoloxía Industrial trata de lograr estes fins abordando, ao longo dos dous cursos de bacharelato, un amplo conxunto de temas. Deste xeito, o bloque de "**Produtos tecnolóxicos**" trata o deseño, a produción e a comercialización dun produto tecnolóxico para favorecer a investigación da súa influencia na sociedade e no contorno. Os bloques de "**Materiais**" e de "**Materiais e procedementos de fabricación**" tratan as propiedades características dos materiais, en relación coa súa estrutura interna, e os ensaios para a súa determinación, así como as técnicas para modificar e mellorar as súas propiedades e as técnicas utilizadas no proceso de fabricación dun produto.

No bloque chamado "**Principios de máquinas**" afóndase nos conceptos fundamentais das máquinas e nos seus principios de funcionamento, mentres que no bloque de "**Máquinas e sistemas**" se exploran os seus elementos constitutivos. A produción de enerxía, o seu impacto ambiental e as técnicas de redución do consumo enerxético en vivendas e locais abórdanse no bloque "**Recursos enerxéticos**".

No bloque de "**Sistemas automáticos**" trátase a automatización das máquinas, e os circuítos e sistemas tecnolóxicos asociados, así como a súa estrutura e o seu funcionamento. A electrónica dixital estúdase no bloque "**Circuítos e sistemas lóxicos**", que se centra nos circuítos combinacionais, e tamén no denominado "**Control e programación de sistemas automáticos**", que afonda nos circuítos secuenciais e nas súas aplicacións.

No conxunto dos bloques desta materia, en resumo, intégranse coñecementos de carácter matemático e científico, polo que un enfoque interdisciplinar favorecerá a conexión con outras materias e mesmo con diversos temas de actualidade.

O IES Xermán Ancochea Quevedo atópase no centro da Pobra de Trives. É un centro pequeno, conta cunha línea en todas as súas ensinanzas, ten un total de 138 alumnos.

Ten un total de 62 alumnos nos catro cursos da ESO 1º (17 alumnos), 2º (25 alumnos), 3º (9 alumnos) e 4º (11 alumnos). Conta con bacharelato polas especialidades Ciencias e Tecnoloxía e Humanidades e Ciencias Sociais con 10 Alumnos/as en 1º de Bac e 19 alumnos/as en 2º de Bac. .Oferta tamén ensinanzas de Formación profesional, cursan un total de 47 alumnos.

- FP Básica na especialidade “Electricidade e electrónica” 8 alumnos.
- Ciclo Medio 12 alumnos
- Ciclo Superior , 27 alumnos.

2. OBXECTIVOS DO BACHARELATO

Esta materia contribuirá a conseguir os obxectivos do Bacharelato, de maneira que o alumnado poida desenvolver as capacidades que lle permitan:

a) Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución española e do Estatuto de autonomía de Galicia, así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa e favoreza a sustentabilidade.

b) Consolidar unha madureza persoal e social que lle permita actuar de forma responsable e autónoma e desenvolver o seu espírito crítico. Ser quen de prever e resolver pacificamente os conflitos persoais, familiares e sociais.

c) Fomentar a igualdade efectiva de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, analizar e valorar criticamente as desigualdades e discriminacións existentes e, en particular, a violencia contra a muller, e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas por calquera condición ou circunstancia persoal ou social, con atención especial ás persoas con discapacidade.

d) Afianzar os hábitos de lectura, estudo e disciplina, como condicións necesarias para o eficaz aproveitamento da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.

e) Dominar, tanto na súa expresión oral como na escrita, a lingua galega e a lingua castelá.

f) Expresarse con fluidez e corrección nunha ou máis linguas estranxeiras.

g) Utilizar con solvencia e responsabilidade as tecnoloxías da información e da comunicación.

h) Coñecer e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo, os seus antecedentes históricos e os principais factores da súa evolución. Participar de xeito solidario no desenvolvemento e na mellora do seu contorno social.

i) Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais, e dominar as habilidades básicas propias da modalidade elixida.

l) Comprender os elementos e os procedementos fundamentais da investigación e dos métodos científicos. Coñecer e valorar de forma crítica a contribución da ciencia e da tecnoloxía ao cambio das condicións de vida, así como afianzar a sensibilidade e o respecto cara ao medio ambiente e a ordenación sustentable do territorio, con especial referencia ao territorio galego.

m) Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.

n) Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, así como o criterio estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.

ñ) Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social, e impulsar condutas e hábitos saudables.

o) Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.

p) Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia, e contribuír á súa conservación e mellora no contexto dun mundo globalizado.

3. CONTRIBUCIÓN DA MATERIA AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

A contribución da materia de Tecnoloxía Industrial ao desenvolvemento das competencias clave dependerá en grande medida do tipo de actividades seleccionado; é dicir, da metodoloxía empregada.

Neste sentido, a **comunicación lingüística (CCL)** desenvolverase na medida en que o alumnado adquira e utilice adecuadamente vocabulario tecnolóxico, elabore informes técnicos, explique conceptos, ou elabore e expoña información.

A **competencia matemática e as competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT)**, principais competencias que se desenvolven nesta materia, poden alcanzarse calculando magnitudes e parámetros, e aplicando técnicas de medición e de análise gráfica no contexto do proceso de resolución técnica de problemas, ou construíndo obxectos e verificando o seu funcionamento, competencias que tamén se favorecen utilizando ferramentas e máquinas, analizando procesos e sistemas tecnolóxicos, ou mediante a análise e a valoración das repercusións ambientais da actividade tecnolóxica.

A **competencia dixital (CD)** desenvolverase co emprego constante das tecnoloxías da información e da comunicación para procurar e almacenar información, para obter e presentar datos e para simular circuítos, sistemas e procesos tecnolóxicos, ou para controlar e programar sistemas automáticos.

Para que o alumnado poida **aprender a aprender (CAA)**, as actividades deben permitir que tome decisións cun certo grao de autonomía, que organice o proceso da propia aprendizaxe e que aplique o aprendido a situacións cotiás das que poida avaliar os resultados.

Do mesmo xeito, as **competencias sociais e cívicas (CSC)** alcanzaranse procurando que o alumnado traballe en equipo, interactúe con outras persoas e grupos de forma democrática, e respecte a diversidade e as normas, e tamén mediante a análise da interacción entre o desenvolvemento tecnolóxico e os cambios socioeconómicos e culturais que produce.

O **sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)** conséguese nesta materia a través do deseño, da planificación e da xestión de proxectos tecnolóxicos, ao transformar as ideas propias en dispositivos, circuítos ou sistemas.

E a **conciencia e as expresións culturais (CCEC)** reflíctense na análise da influencia dos fitos tecnolóxicos en distintas culturas, e no seu desenvolvemento e progreso.

En función da vixencia e da utilidade dos aspectos que trata Tecnoloxía Industrial, esta materia ofrece, sen dúbida, un inmenso potencial para axudar a comprender o contorno social e

tecnolóxico, e para desenvolver un conxunto de competencias relacionadas tanto co contexto profesional como coa participación cidadá e co desenvolvemento persoal.

4. ELEMENTOS CURRICULARES. ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES DA MATERIA

Os estándares de aprendizaxe *son especificacións dos criterios de avaliación* que permiten definir os resultados de aprendizaxe, e que concretan o que o alumno debe saber, comprender e saber facer en cada materia; deben ser observables, medibles e avaliáveis e permitir graduar o rendemento ou logro alcanzado. Para esta materia temos a seguinte concreción:

Bloque 1. Produtos tecnolóxicos: deseño, produción e comercialización				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ c ▪ e ▪ g ▪ h ▪ i ▪ l ▪ m ▪ p 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Proceso cíclico de deseño, produción, comercialización e mellora de produtos. ▪ B1.2. Análise sistemática de produtos tecnolóxicos actuais e do seu impacto social. ▪ B1.3. Planificación e desenvolvemento práctico dun proxecto de deseño e produción dun produto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Identificar e describir as etapas necesarias para a creación dun produto tecnolóxico desde o seu deseño ata a súa comercialización, investigar acerca da súa influencia na sociedade e propor melloras desde o punto de vista tanto da súa utilidade como do seu posible impacto social. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T1B1.1.1. Deseña unha proposta dun novo produto tomando como base unha idea dada, explicando o obxectivo de cada etapa significativa necesaria para lanzar o produto ao mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CSC ▪ CSIEE ▪ CCL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ e ▪ g ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Normalización. Control de calidade. Patentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Explicar as diferenzas e as similitudes entre un modelo de excelencia e un sistema de xestión da calidade, identificando os principais actores que interveñen e valorando criticamente a repercusión que a súa implantación pode ter sobre os produtos desenvolvidos, e expolo oralmente co apoio dunha presentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T1B1.2.1. Elabora o esquema dun posible modelo de excelencia, razoando a importancia de cada axente implicado. ▪ T1B1.2.2. Desenvolve o esquema dun sistema de xestión da calidade, razoando a importancia de cada axente implicado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CSIEE ▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CSIEE

Bloque 2. Máquinas e sistemas

Obxectivos	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
degi	B2.1. Máquinas e sistemas. Elementos e dispositivos que os compoñen.	B2.1. Analizar os bloques constitutivos de sistemas e/ou máquinas, interpretando a súa interrelación, e describir os principais elementos que os compoñen, utilizando o vocabulario relacionado co tema.	T11B2.1.1. Describe a función dos bloques que constitúen unha máquina dada, explicando de forma clara e co vocabulario axeitado a súa contribución ao conxunto.	CMCCT CAA CCL
			T11B2.1.2. Debuxa diagramas de bloques de máquinas-ferramenta explicando a contribución de cada bloque ao conxunto da máquina.	CMCCT CD CCL
dgi m	B2.2. Máquinas e sistemas mecánicos. Transmisión e transformación de movementos. B2.3. Circuitos eléctricos e electrónicos. B2.4. Circuitos pneumáticos e hidráulicos. B2.5. Simboloxía normalizada. B2.6. Deseño, simulación e montaxe de sistemas mecánicos, de circuitos eléctricos e electrónicos, e de circuitos pneumáticos ou hidráulicos.	B2.2. Realizar esquemas de sistemas mecánicos e de circuitos eléctrico-electrónicos, pneumáticos ou hidráulicos que dan solución a problemas técnicos, con axuda de programas de deseño asistido, e calcular os parámetros característicos destes.	T11B2.2.1. Deseña, utilizando un programa de CAD, o esquema dun circuito eléctrico-electrónico, pneumático ou hidráulico que dea resposta a unha necesidade determinada.	CMCCT CD CAA CSIEE
			T11B2.2.2. Calcula os parámetros básicos de funcionamento dun sistema mecánico e dun circuito eléctrico-electrónico, pneumático ou hidráulico, a partir dun esquema dado.	CMCCT
dgi m	B2.7. Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas. Realización de medidas en circuitos eléctricos e electrónicos.	B2.3. Verificar o funcionamento de circuitos eléctrico-electrónicos, pneumáticos e hidráulicos característicos, interpretando os seus esquemas, utilizando os aparellos e os equipamentos de medida adecuados, interpretando e valorando os resultados obtidos, apoiándose na montaxe ou nunha simulación física destes.	T11B2.3.1. Verifica a evolución dos sinais en circuitos eléctrico-electrónicos, pneumáticos ou hidráulicos, debuxando as súas formas e os valores nos puntos característicos	CMCCT CD
			T11B2.3.2. Interpreta e valora os resultados obtidos de circuitos eléctrico-electrónicos, pneumáticos ou hidráulicos.	CMCCT CAA
dgi m	B2.8. Sistemas automáticos de control: compoñentes básicos. B2.9. Control programado. Deseño, construción e programación dun sistema robótico.	B2.4. Deseñar, construír e programar un sistema robotizado cuxo funcionamento solucione un problema determinado.	T11B2.4.1. Deseña, constrúe e programa un sistema automático ou robot cos actuadores e os sensores axeitados, para que o seu funcionamento solucione un problema determinado.	CMCCT CD CAA CSIEE

Bloque 3. Materiais e procedementos de fabricación				
Obxectivos	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ d ▪ e ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Estrutura interna e propiedades dos materiais. Técnicas de modificación das propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Analizar as propiedades dos materiais utilizados na construción de obxectos tecnolóxicos, recoñecendo a súa estrutura interna en relación coas propiedades que presentan e coas modificacións que se poidan producir. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T11B3.1.1. Establece a relación entre a estrutura interna dos materiais e as súas propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ T11B3.1.2. Explica como se poden modificar as propiedades dos materiais, tendo en conta a súa estrutura interna. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CCL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ d ▪ e ▪ g ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Identificación dos materiais utilizados en produtos tecnolóxicos actuais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Relacionar produtos tecnolóxicos actuais ou novos cos materiais que posibilitan a súa produción, asociando as súas características cos produtos fabricados, utilizando exemplos concretos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T11B3.2.1. Describe, apoiándose na información obtida en internet, materiais imprescindibles para a obtención de produtos tecnolóxicos relacionados coas tecnoloxías da información e da comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CD ▪ CCL
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ T11B3.3.1. Explica as principais técnicas utilizadas no proceso de fabricación dun produto dado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CCL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ d ▪ e ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Técnicas de fabricación. Máquinas e ferramentas apropiadas para cada procedemento. Normas de seguridade e hixiene no traballo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Describir as técnicas utilizadas nos procesos de fabricación tipo, identificando as máquinas e as ferramentas utilizadas e as condicións de seguridade propias de cada unha, apoiándose na información proporcionada na web dos fabricantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T11B3.3.2. Identifica as máquinas e as ferramentas utilizadas no proceso de fabricación dun produto dado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ T11B3.3.3. Describe as principais condicións de seguridade que se deben aplicar nun determinado ámbito de produción, desde o punto de vista tanto do espazo como da seguridade persoal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CCL ▪ CSC
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ T11B3.4.1. Coñece o impacto ambiental que poden producir as técnicas utilizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ d ▪ i ▪ h ▪ l ▪ p 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. Impacto ambiental e social da obtención de materiais e da fabricación de produtos tecnolóxicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. Analizar o impacto ambiental e social que poden producir os procesos de obtención de materiais e os procesos de fabricación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T11B3.4.1. Coñece o impacto ambiental que poden producir as técnicas utilizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC

Bloque 4. Recursos enerxéticos

Obxectivos	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ d ▪ e ▪ g ▪ i ▪ h ▪ l ▪ p 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Recursos enerxéticos. Produción e distribución da enerxía eléctrica. ▪ B4.2. Impacto ambiental e sustentabilidade. Impacto ambiental da produción enerxética en Galicia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Analizar a importancia que os recursos enerxéticos teñen na sociedade actual, e describir as formas de produción de cada unha, así como as súas debilidades e fortalezas no desenvolvemento dunha sociedade sustentable. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T1B4.1.1. Describe as formas de producir enerxía, en relación co custo de produción, o impacto ambiental e a sustentabilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CCL ▪ CSC
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ T1B4.1.2. Debuxa diagramas de bloques de diferentes tipos de centrais de produción de enerxía, e explica cada bloque constitutivos e as súas interrelacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CCL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ d ▪ e ▪ g ▪ h ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.3. Consumo enerxético en vivendas e locais. Cálculos e estimación de consumo. Técnicas e criterios de aforro enerxético. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.2. Realizar propostas de redución de consumo enerxético para vivendas ou locais coa axuda de programas informáticos e a información de consumo dos mesmos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T1B4.2.1. Explica as vantaxes que supón, desde o punto de vista do consumo, que un edificio estea certificado enerxeticamente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSC ▪ CCL
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ T1B4.2.2. Calcula custos de consumo enerxético de edificios de vivendas ou industriais, partindo das necesidades e/ou dos consumos dos recursos utilizados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CD
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ T1B4.2.3. Elabora plans de redución de custos de consumo enerxético para locais ou vivendas, identificando os puntos onde o consumo poida ser reducido. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CSC ▪ CD

4.1. CONTIDOS DISTRIBUÍDOS POR TEMAS

Tema 1: A enerxía e a súa transformación.

1. Sistemas de unidades.
2. Concepto de enerxía. Unidades.
3. Formas de manifestarse a enerxía.
4. Transformacións enerxéticas: consumo e rendemento.
5. Aforro enerxético. Procedementos

Tema 2: Enerxías renovables.

1. Fontes de enerxía primarias e secundarias.
2. Combustibles fósiles:
 - Carbón.: Tipos. Aplicacións. Produtos derivados. Funcionamento dunha central térmica. Sectorización. Carbón e medio ambiente. Tratamento de residuos.
 - Petróleo: Orixe. Pozos. Refinerías. Produtos obtidos. Impacto medioambiental do petróleo. Tratamento de residuos.
 - Enerxía nuclear. Fisión. Compoñentes dunha central. Fusión. Impacto medioambiental. Tratamento de residuos.

Tema 3: Enerxías non renovables.

1. Enerxía hidráulica: Compoñentes dun centro hidroeléctrico. Potencia e enerxía obtida nunha central hidráulica. Tipos de centrales. Enerxía hidráulica e medio ambiente.
2. Enerxía solar: Aproveitamento, colectores planos, campo de helióstatos, colectores cilíndrico-parabólicos, forno solar e placas fotovoltaicas.
3. Enerxía eólica: Clasificación das máquinas eólicas. Cálculo da enerxía xerada nunha aeroturbina.
4. Biomasa: Extracción directa. Procesos termoquímicos. Procesos bioquímicos.
5. Enerxía xeotérmica. Tipos de xacementos.
6. Enerxía mareomotriz.
7. Residuos sólidos urbáns.
8. Enerxías alternativas e medio ambiente.

Tema 4: A enerxía no noso entorno.

1. Xeneración, transporte e distribución de enerxía eléctrica.
2. Coxeneración.
3. Análise dunha instalación sinxela de transformación de enerxía: quentador.
4. Montaxe e experimentación de instalacións de transformación de enerxías alternativas:
Necesidades mínimas. Deseño da instalación. Selección da enerxía máis axeitada.
5. Custe enerxético na vivenda e no centro docente.
6. Aforro enerxético.

Tema 5: Os materiais e as súas propiedades.

1. Clasificación dos materiais. Propiedades máis importantes dos materiais.
2. Esforzos físicos aos que poden estar sometidos os materiais.
3. Introducción aos ensaios de materiais. Estrutura interna dos materiais. Características das redes cristalinas metálicas. Solidificación de metais. Modificación das propiedades.
Elección adecuada e uso racional de materiais.
4. Residuos industriais: inertes, tóxicos e perigosos.

Tema 6: Metáis ferrosos.

1. Metáis ferrosos ou férricos: xacementos e tipos de mineral.
2. Proceso de obtención do aceiro e outros produtos ferrosos: materia prima, forno alto, convertedor e forno eléctrico. Colada do aceiro.
3. Trens de laminación.
4. Produtos ferrosos: clasificación e diagrama de ferro-carbono.
5. Tipos de aceiro: non aleados e aleados.
6. Presentacións comerciais do aceiro.
7. Fundicións: tipos e propiedades.
8. Impacto medioambiental producido polos produtos ferrosos.

Tema 7: Metáis non ferrosos.

1. Clasificación dos metais non ferrosos.
2. Características, obtención, aleacións e aplicacións máis importantes dos metais non ferrosos.
3. Impacto medioambiental durante a extracción, obtención e reciclado de produtos non ferrosos.
4. Presentacións comerciais.

Tema 8: Plásticos, fibras textis e outros materiais.

1. Plásticos ou polímeros: materia prima, compoñentes aditivos, tipos, conformación de plásticos e plásticos compostos.
2. Fibras textis: origen (mineral, vexetal, animal, artificial e sintético).
3. Elastómeros.
4. A madeira: Transformación en produtos industriais. Derivados da madeira.
5. O papel: obtención e clases.
6. O corcho: obtención e produtos obtidos.
7. O vidro.
8. Materiais cerámicos: porosos e impermeables.
9. Xeso.
10. Cemento e os seus derivados.
11. Novos materiais.
12. Impacto medioambiental.

Tema 9: Elementos mecánicos transmisores de movemento.

1. Elementos motrices.
2. Elementos de máquinas.
3. Elementos transmisores de movemento.
4. Acoplamento entre árbores.
5. Transmisión por fricción: exterior, interior e cónica. Cálculos.
6. Transmisión mediante poleas e correas.
 7. Transmisión por engrenaxes. Cálculos.
 8. Transmisión do movemento entre eixes que se cruzan.
 9. Cadenas cinemáticas. Representación. Cálculos.
 10. Relación entre potencia e par.
 11. Rendemento de máquinas.

Tema 10: Elementos mecánicos transmisores de movemento e de unión.

1. Elementos transformadores do movemento
2. Piñón-cremalleira.
3. Tornillo-porca.
4. Leva e excéntrica.
5. Biela-manivela-émbolo.
6. Trinquete. Roda libre.
7. Elementos mecánicos de unión.

8. Unión desmontable.
9. Unión fixa.

Tema 11: Elementos mecánicos auxiliares.

1. Acumuladores de enerxía: volantes de inercia e elementos elásticos.
2. Elementos disipadores de enerxía (frenos) de: zapata, disco, tambor e eléctricos.
Sistemas de accionamento.
3. Embragues de dentes, disco, cónicos e hidráulicos.
4. Outros elementos mecánicos: soportes, coxinetes de fricción e rodamentos.
5. Lubricación de máquinas: manual, a presión e por borboteo.
6. Mantemento de elementos mecánicos.
7. Interpretación de planos de montaxe de máquinas sencillas.
8. Identificación de mecanismos en máquinas reais.
9. Selección de mecanismos mecánicos para unha tarefa concreta.
10. Normas de seguridade e uso de elementos mecánicos.

Tema 12: Circuitos eléctricos de corrente continua.

1. O circuito eléctrico. Características.
2. Magnitudes eléctricas: intensidade, voltaxe e resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Enerxa e potencia eléctrica.
3. Elementos dun circuito. Acoplamento de xeradores e receptores. Elementos de control.
4. Elementos de protección.
5. Leis de Kirchhoff aplicadas a unha malla e a varias mallas.
6. Distribución da enerxía eléctrica.
7. Simbología e esquemas eléctricos. Interpretación de planos.
8. Circuitos eléctricos domésticos.
9. Montaxe e experimentación de circuitos eléctricos de corrente continua.
10. Normas de seguridade en instalacións eléctricas.

Tema 13: O circuito neumático.

1. O circuito neumático:
2. Magnitudes e unidades.
3. Elementos dun circuito. Productores e tratamento do aire, redes de distribución, reguladores e elementos de accionamento final (cilindros e motores).
4. Simbología neumática.
5. Montaxe e experimentación con circuitos neumáticos.
6. Análise do funcionamento de circuitos neumáticos complexos.

Tema 14: Conformidade de pezas sen arranque de viruta.

1. Fabricación de pezas por unión: ensamblado e texidos.
2. Conformación por fusión: colada por gravidade, sobre moldes de area, á cera perdida, en molde que xira e colada continua.
3. Laminación en quente e en frío.
4. Forma en quente e en frío.
5. Fabricación mediante corte: corte, cizalladura e troquelado.
6. Control do proceso de fabricación e calidade da obra: concepto de tolerancia, posición da tolerancia, indicación da posición, tipos de axustes e instrumentos de medida.
7. Impacto medioambiental dos procedementos de fabricación.

Tema 15: Fabricación de pezas por arranque de viruta e outros procedementos.

1. Aserrado. Características e técnicas.
2. Limado.
3. Concepto de rosca. Características dunha rosca. Sistema de roscas e identificación. Fabricación de parafusos e porcas.
4. Mecanizado de pezas mediante máquinas-ferramentas:
5. Taladradora: fixación da peza, cálculo do número de revolucións (rpm).
6. Torno. Principio de funcionamento. Formas das pezas a obter.
7. Cepilladora e lixadora. Características.
8. Fresadora.

9. Limadora e rectificadora.
10. Fabricación de pezas mediante separación por calor.
11. Oxicorte.
12. Fío quente.
13. Plasma e láser.
14. Fabricación totalmente automatizada mediante CNC.
15. Melloras técnicas de produtos acabados.
16. Desenvolvemento de produtos.
17. Normas de seguridade e saúde en centros de traballo.
18. Impacto medioambiental dos procedementos de fabricación.

Tema 16: O mercado e o deseño de produtos.

1. Sistemas económicos. Características.
2. O mercado. Leis. Tipos de mercado.
3. A oferta e a demanda.
4. O prezo de coste e o prezo de mercado dun produto.
5. A empresa no sector productivo.
6. Ciclos de vida das tecnoloxías usadas na empresa.
7. Fases do proceso productivo.
8. Estudo de mercado.
9. Desenvolvemento de produtos.
10. Normalización.
11. O proxecto técnico.

Tema 17: Fabricación e comercialización de produtos.

1. Planificación da produción.
2. Listado de fases.
3. Diagramas de fluxo.
4. Fabricación de produtos .
5. Aproveitamento de materiais.
6. Procesos de fabricación.
7. Prevención de riscos laborais.

8. Repercusións medioambientais dos sistemas produtivos.
9. Xestión da calidade.
10. Control de calidade.
11. Ferramentas empregadas.
12. Control de calidade á produción.
13. Defectos típicos.
14. Empaquetado e almacenamento de produtos.
15. Comercialización e reciclado de produtos .
16. Marketing.
17. Publicidade: estratexias e medios.
18. Venta. Distribución.
19. Dereitos e deberes dos consumidores.
20. Reciclado de produtos.

Tema 18: Programación e Robótica

1. Software de programación
 - 1.1 Programación de placas controladoras
 - 1.2 Diagramas de fluxo
2. Elementos físicos.
 - 2.1 Placas controladoras.
 - 2.2 Sensores
 - 2.3 Actuadores
3. Elementos dun programa.
 - 3.1 Tipo de datos
 - 3.2 Operadores
 - 3.3 Funciones e programación esructurada
 - 3.4 Librerías

4.2. TEMPORALIZACIÓN

Considerando o calendario escolar e que a materia ten 3 sesións semanais, o total de sesións no curso estará en torno ás 97 sesións. Arredor do 10% das sesións perderíanse por diversos motivos (excursións, actividades complementarias, ...), quedándonos as seguintes sesións efectivas por avaliación:

	Avaliación	Número de sesións
	Primeira avaliación	36
	Segunda avaliación	32
	Terceira avaliación (final)	27

A partir de todo isto, establécese a seguinte **temporalización da materia**:

Avaliación	Bloque temático		Temporalización	
Primeira avaliación	Bloque 2: Máquinas e sistemas.	Tema 12: Circuitos eléctricos de corrente continua.	6 sesións	36 sesións
		Tema 1: A enerxía e a súa transformación.	2 sesións	
	Bloque 4: Recursos enerxéticos	Tema 2: Enerxías non renovables.	2 sesións	
		Tema 3: Enerxías renovables	2 sesións	
		Tema 4: A enerxía no noso entorno	3 sesións	
	Bloque 3: Materiais e procedementos de fabricación.	Tema 5: Os materiais e as súas propiedades	4 sesións	
		Tema 6: Materiais ferrosos	4 sesións	
		Tema 7: Metais non ferrosos.	1 sesións	
		Tema 8: Plásticos, fibras, textis e outros materiais	4 sesións	
	Actividades varias			
Presentación dos traballos			4 sesións	

Avaliación	Bloque temático		Temporalización	
Segunda avaliación	Bloque 2: Máquinas e sistemas.	Tema 9: Elementos mecánicos transmisores de movemento.	4 sesións	32 sesións
		Tema 10: Elementos mecánicos transmisores de movemento e de unión.	4 sesións	

		Tema 11: Elementos mecánicos auxiliares.	1 sesións	
		Tema 13: O circuito neumático	4 sesións	
		Tema 18: Programación y robótica	12 sesións	
	Actividades varias		3 sesións	
	Presentación dos traballos		4 sesións	

Avaliación	Bloque temático		Temporalización	
	Bloque 3: Materiais e procedementos de fabricación	Tema 14: Conformado de pezas sen arranque de viruta	1 sesións	27 sesións
		Tema 15: Fabricación de pezas por arranque de viruta e outros procedementos	1 sesións	
	Bloque 1: Produtos tecnolóxicos: deseño, produción e comercialización.	Tema 16: O mercado e o deseño de produtos	2 sesións	
		Tema 17: Fabricación e comercialización de produtos	2 sesións	
		Tema 18: Programación y robótica	15 sesións	
	Bloque 2: Máquinas e sistemas.			
	Actividades varias		4 sesións	
Presentación dos traballos		2 sesións		

4.3. MÍNIMOS ESIXIBLES PARA UNHA AVALIACIÓN POSITIVA

Os mínimos esixibles para unha avaliación positiva na materia en relación aos estándares de aprendizaxe, son os seguintes:

Tema 1: A enerxía e a súa transformación.

- TI1B4.1.1. Describe as formas de producir enerxía, en relación co custo de produción, o impacto ambiental e a sustentabilidade.

Tema 2: Enerxías renovables.

- TI1B4.1.1. Describe as formas de producir enerxía, en relación co custo de produción, o impacto ambiental e a sustentabilidade.
- TI1B4.1.2. Debuxa diagramas de bloques de diferentes tipos de centrais de produción de enerxía, e explica cada bloque constitutivos e as súas interrelacións.

Tema 3: Enerxías non renovables.

- TI1B4.1.1. Describe as formas de producir enerxía, en relación co custo de produción, o impacto ambiental e a sustentabilidade.
- TI1B4.1.2. Debuxa diagramas de bloques de diferentes tipos de centrais de produción de enerxía, e explica cada bloque constitutivos e as súas interrelacións.

Tema 4: A enerxía no noso entorno.

- TI1B4.2.2. Calcula custos de consumo enerxético de edificios de vivendas ou industriais, partindo das necesidades e/ou dos consumos dos recursos utilizados.

Tema 5: Os materiais e as súas propiedades.

- TI1B3.1.1. Establece a relación entre a estrutura interna dos materiais e as súas propiedades.

Tema 6: Metáis ferrosos.

- TI1B3.1.1. Establece a relación entre a estrutura interna dos materiais e as súas propiedades.

- TI1B3.1.2. Explica como se poden modificar as propiedades dos materiais, tendo en conta a súa estrutura interna.

Tema 7: Metáis non ferrosos.

- TI1B3.1.1. Establece a relación entre a estrutura interna dos materiais e as súas propiedades.
- TI1B3.1.2. Explica como se poden modificar as propiedades dos materiais, tendo en conta a súa estrutura interna.

Tema 8: Plásticos, fibras textis e outros materiais.

- TI1B3.1.1. Establece a relación entre a estrutura interna dos materiais e as súas propiedades.
- TI1B3.1.2. Explica como se poden modificar as propiedades dos materiais, tendo en conta a súa estrutura interna.

Tema 9: Elementos mecánicos transmisores do movemento.

- TI1B2.1.1. Describe a función dos bloques que constitúen unha máquina dada, explicando de forma clara e co vocabulario axeitado a súa contribución ao conxunto.
- TI1B2.2.2. Calcula os parámetros básicos de funcionamento dun sistema mecánico e dun circuíto eléctrico-electrónico, pneumático ou hidráulico, a partir dun esquema dado.

Tema 10: Elementos mecánicos transmisores do movemento e de unión.

- TI1B2.1.1. Describe a función dos bloques que constitúen unha máquina dada, explicando de forma clara e co vocabulario axeitado a súa contribución ao conxunto.
- TI1B2.2.2. Calcula os parámetros básicos de funcionamento dun sistema mecánico e dun circuíto eléctrico-electrónico, pneumático ou hidráulico, a partir dun esquema dado.

Tema 12: Circuitos eléctricos de corrente continua.

- TI1B2.2.2. Calcula os parámetros básicos de funcionamento dun sistema mecánico e dun circuíto eléctrico-electrónico, pneumático ou hidráulico, a partir dun esquema dado.
- TI1B2.3.2. Interpreta e valora os resultados obtidos de circuitos eléctrico-electrónicos,

pneumáticos ou hidráulicos.

Tema 13: O circuito neumático.

- TI1B2.2.2. Calcula os parámetros básicos de funcionamento dun sistema mecánico e dun circuíto eléctrico-electrónico, pneumático ou hidráulico, a partir dun esquema dado.
- TI1B2.3.2. Interpreta e valora os resultados obtidos de circuítos eléctrico-electrónicos, pneumáticos ou hidráulicos.

Tema 14: Conformidade de pezas sen arranque de viruta.

- TI1B3.3.1. Explica as principais técnicas utilizadas no proceso de fabricación dun produto dado.
- TI1B3.3.2. Identifica as máquinas e as ferramentas utilizadas no proceso de fabricación dun produto dado.

Tema 15: Fabricación de pezas por arranque de viruta e outros procedementos.

- TI1B3.3.1. Explica as principais técnicas utilizadas no proceso de fabricación dun produto dado.
- TI1B3.3.2. Identifica as máquinas e as ferramentas utilizadas no proceso de fabricación dun produto dado.

Tema 16: O mercado e o deseño de produtos.

- TI1B1.2.2. Desenvolve o esquema dun sistema de xestión da calidade, razoando a importancia de cada axente implicado.

Tema 17: Fabricación e comercialización de produtos.

- TI1B1.2.2. Desenvolve o esquema dun sistema de xestión da calidade, razoando a importancia de cada axente implicado.

4.4. **PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN**

A avaliación levarase a cabo tendo en conta os diferentes elementos que constitúen o currículo, centrándonos sobre todo nos estándares de aprendizaxe, que *permiten definir os resultados de aprendizaxe, e que concretan o que o alumnado debe saber, comprender e saber facer en cada materia.*

Considerando o carácter eminentemente práctico da materia, para avaliar utilizaranse basicamente os seguintes instrumentos:

- Probas escritas (exame clásico), podendo ser este de preguntas cortas, de respostas directas, de tipo test, de resolución de problemas, de preguntas teóricas a desenvolver, etc...
- Probas prácticas diante do ordenador ou no taller.
- Traballos feitos individualmente ou en grupo.
- Anotacións procedementais derivadas da observación directa, como capacidade organizativa, presentación dos traballos, etc...
- Valoración da curiosidade e interese pola materia, do comportamento, da integración no grupo de traballo, creatividade e investigación persoal.
- Outras anotacións derivadas da observación directa.

5. METODOLOXÍA

Levaranse a cabo diversos tipos de actividades:

❑ **Actividades de presentación-motivación:** Para introducir ao alumnado no tema que se aborda e despertar o seu interese sobre os contidos da unidade, poderá establecerse un pequeno debate a partir dalgún artigo de prensa, noticia de actualidade, etc..., relacionado co tema a tratar, realizar unha tormenta de ideas con preguntas abertas ou analizar e comentar un vídeo relacionado co tema.

❑ **Actividades de avaliación de coñecementos previos:** Para obter información acerca de que saben e que procedementos, destrezas e habilidades teñen desenvolvidas os/as alumnos/as sobre un tema concreto, pode realizarse unha tormenta de ideas sobre os principais conceptos da unidade, ou un “test de coñecementos previos” co que o/a profesor/a pode facerse unha idea de cada alumno/a e da clase en xeral. Non se trata de poñer nota ao alumnado, senón de proporcionar ao/á profesor/a a información que necesita para favorecer aprendizaxes significativas e funcionais.

❑ **Actividades de desenvolvemento dos distintos contidos:** Coa finalidade de que o alumnado adquira novos coñecementos, empregaranse varios métodos:

- o Método dogmático-maxistral: Para introdución a un tema ou unidade, exposición de temas puntuais ou propostas de técnicas de traballo.
- o Método histórico: Para un breve estudo dun obxecto tecnolóxico a través do tempo.
- o Método de proxectos: Para a construción dun obxecto tecnolóxico sinxelo, incluíndo a fase de deseño, planificación e construción.

❑ **Actividades de consolidación:** Para que os/as alumnos/as contrasten as novas ideas coas previas e apliquen as novas aprendizaxes, realizarán actividades nas que se traballarán tanto os contidos conceptuais, como os procedementais e actitudinais.

❑ **Actividades de síntese-resume:** Para que o alumnado estableza a relación entre os distintos contidos aprendidos, así como contrastalos cos que xa tiñan, poden elaborar mapas conceptuais sobre os contidos da unidade ou elaborar un resume.

☐ **Actividades de reforzo:** Para aqueles/as alumnos/as que non alcancen os obxectivos ou que teñen un ritmo de aprendizaxe máis lento deseñaranse actividades destinadas a desenrolar os contidos de reforzo.

☐ **Actividades de ampliación:** Para o alumnado que teña un ritmo máis rápido de aprendizaxe realizaranse actividades como a procura de información en outras fontes das proporcionadas de xeito ordinario na aula sobre algún dos contidos do tema.

☐ **Actividades de avaliación:** Son as actividades dirixidas á avaliación formativa e sumativa que non se cubriron polas actividades de aprendizaxe dos tipos anteriores.

Nos distintos temas non será necesario empregar todas estas actividades, senón que haberá que axustalas ás características dos contidos e obxectivos a tratar, e ás características do alumnado.

6. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

O ensino desta materia poderase realizar na aula normal do grupo, na aula de tecnoloxía ou nas aulas de informática ou multimedia segundo os contidos ou prácticas que se queiran traballar. Outros recursos que se poden utilizar son a proxección de películas de vídeo e a utilización do encerado dixital.

Ademais estará a disposición dos/as alumnos/as toda a bibliografía, documentación e outros recursos existentes no centro (aula de tecnoloxía, departamento, biblioteca, etc...).

O alumnado precisará o seguinte material individual:

- o Calculadora científica.
- o Memoria USB.
- o Ordenador nas aulas de informática e multimedia.
- o Caderno para apuntes e realización de exercicios escritos.
- o Bolígrafos, lápiz e goma.

7. CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN

7.1. PERÍODOS DE AVALIACIÓN

7.1.1. Avaliación Ordinaria

Ao longo do curso realizaranse tres sesións de avaliación, unha por cada trimestre. A última destas avaliacións coincidirá coa avaliación final ordinaria do mes de xuño.

7.1.2. Avaliación Extraordinaria

Coa lexislación vixente está previsto un exame extraordinario de setembro para o alumnado que non acade cualificación positiva na convocatoria de xuño.

Na data de setembro que acorde o centro educativo realizarase un exame escrito, sendo necesario obter unha nota mínima de 5 para superalo.

O alumnado que nesta convocatoria siga sen acadar cualificación positiva e promocióne de curso, levará a materia pendente.

7.2. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Neste curso terase en conta a seguinte ponderación en función do instrumento de avaliación utilizado.

Instrumento de avaliación	Ponderación
<p>Probas escritas: Todas as preguntas ou problemas irán numerados, e indicarse, se procede, a valoración de cada un, o desconto por faltas de ortografía, o tempo para a realización da proba, etc...</p>	40%
<p>Probas prácticas: Valorarase o manexo dos coñecementos teóricos adquiridos para aplicalos na práctica. Tamén se valorará o manexo do ordenador e os programas que forman parte do currículo, o manexo das ferramentas e materiais no taller, o respecto das normas de seguridade, etc...</p>	
<p>Traballos feitos individualmente: Terase en conta a calidade dos proxectos, dos textos e das ilustracións, a variedade das fontes, o rigor científico, a entrega no prazo indicado, a capacidade de análise e síntese, a capacidade crítica, etc...</p>	40%
<p>Traballos feitos en grupo: Valorarase a calidade dos proxectos, dos textos e das ilustracións, a variedade das fontes, o rigor científico, a entrega no prazo indicado, a participación no grupo, a capacidade discursiva da exposición, etc...</p>	
<p>Traballo na aula: Terase en conta a realización das tarefas propostas, as preguntas que se formulan, o respecto ás normas da clases, a curiosidade e interese pola materia, a creatividade e investigación persoal, etc...</p>	20%

A nota da avaliación obterase mediante a seguinte fórmula:

$$\text{NOTA} = 0,4 \times P + 0,4 \times T + 0,2 \times A$$

onde:

- P: Nota media das probas escritas, prácticas e orais.
- T: Nota media dos traballos realizados, tanto individualmente como en grupo.
- A: Nota do traballo na aula.

No caso de que nunha avaliación non se realizara ningunha proba (nin escrita nin práctica) aplicaríase aos traballos feitos unha ponderación do 80% ,e a nota calcularíase da seguinte maneira:

$$\text{NOTA} = 0,8 \times T + 0,2 \times A$$

onde:

- T: Nota media dos traballos realizados, tanto individualmente como en grupo.
- A: Nota do traballo na aula.

Se na avaliación non se fixeran traballos prácticos sería no apartado de probas de avaliación onde se aplicaríase o dito 80 % de ponderación.

Considérase que o alumnado supera unha avaliación cando a nota final, unha vez aplicada a ponderación a cada instrumento de avaliación, é igual ou superior a 5.

É requisito para aprobar unha avaliación a entrega dos traballos prácticos realizados, dentro do prazo establecido e cumprindo cos mínimos esixibles para cada tarefa. En caso contrario a nota de avaliación será como máximo de 4 puntos.

É requisito para aprobar unha avaliación a obtención dunha nota mínima de 3,5 puntos nas probas de avaliación. En caso contrario a nota de avaliación será como máximo de 4 puntos.

Realizaranse ao longo do curso probas escritas específicas para superar unha determinada avaliación non aprobada e, de ser necesario, tamén unha recuperación a final de curso. En todo caso será necesaria tamén a entrega dos traballos prácticos previstos.

Superarase a materia cando a media aritmética das cualificacións finais de cada avaliación sexa como mínimo un 5.

8. INDICADORES PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE

A reflexión sobre a propia práctica docente é a mellor vía posible de formación permanente, especialmente, cando se fai con rigor e coa axuda de instrumentos válidos.

Neste sentido, no departamento de Tecnoloxía utilizaranse os seguintes indicadores para avaliar o proceso do ensino e da práctica do profesorado da materia.

A.-Preparación do ensino da materia

A.1.- Domina os contidos da materia e o marco curricular.

A.2.- Coñece as características, coñecementos e experiencias do alumnado.

A.3.- Domina a didáctica da materia.

A.4.- Organiza os contidos e os estándares de aprendizaxe de maneira coherente co marco curricular e as particularidades do alumnado.

A.5.- As estratexias de avaliación son coherentes cos estándares de aprendizaxe, e permiten demostrar a todo o alumnado o aprendido.

B.- Creación dun ambiente propicio para a aprendizaxe

B.1.- Establece un clima de relacións de aceptación, equidade, confianza, solidariedade e respecto.

B.2.- Manifesta altas expectativas sobre as posibilidades de aprendizaxe e desenvolvemento de todos os seus alumnos.

B.3.- Establece e mantén formas consistentes de convivencia na aula.

B.4.- Establece un ambiente organizado de traballo e dispón os espazos e recursos en función das aprendizaxes.

C.- Ensino para a aprendizaxe de todo o alumnado

C.1.- Comunica de forma clara e precisa os obxectivos e contidos da materia

C.2.- As estratexias de ensino son coherentes, motivadoras e significativas para o alumnado

C.3.- O contido da clase é tratado con rigorosidade conceptual e é comprensible para o alumnado.

C.4.- Utiliza metodoloxías baseadas nas TIC.

C.5.- Optimiza o tempo dispoñible para o ensino.

C.6.- Promove o desenvolvemento do pensamento.

C.7.- Avalía e recolle o proceso de comprensión e ampliación dos contidos por parte do alumnado.

D.- Responsabilidades profesionais como profesor

D.1.- O profesor reflexiona sistematicamente sobre a súa práctica.

D.2.- Constrúe relacións profesionais e de equipo cos seus compañeiros.

D.3.- Asume responsabilidades na orientación do seu alumnado.

D.4.- Propicia relacións de colaboración e respecto cos pais.

D.5.- Manexa información actualizada sobre a súa profesión, o sistema educativo e normativa vixente.

D.6.- Participa e comprométese con Proxecto Educativo do centro.

D.7.- Organiza e participa nas actividades colectivas do centro.

Os *instrumentos para avaliar os anteriores indicadores* poderían ser algúns dos seguintes, segundo o caso:

- Autorreflexión do profesorado sobre a súa práctica docente.
- Análise do cumprimento dos diversos aspectos da programación (obxectivos, contidos, metodoloxía,...).
- Análise dos resultados académicos.
- Reunións entre o profesorado.
- Enquisas persoais ou anónimas ao alumnado sobre diferentes aspectos.

9. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DE MATERIAS PENDENTES

9.1. MATERIA DURANTE O CURSO

A avaliación do proceso de aprendizaxe do alumnado será continua, polo que implicará un seguimento do proceso e dos resultados das aprendizaxes ao longo de todo o curso. En cada avaliación intentarase que existan probas escritas que recollan contidos da avaliación anterior, de maneira que se poida valorar a progresión do alumnado na materia.

Realizaranse ao longo do curso probas escritas específicas para superar unha determinada avaliación non aprobada e, de ser necesario, tamén unha recuperación a final de curso .

9.2. MATERIAS PENDENTES DOUTROS CURSOS

Ao longo do curso aos/ás alumnos/as entregaráselles unha serie de exercicios de repaso dos temas da materia pendente, que os entregarán ao/á xefe/a do departamento segundo unhas datas establecidas para a súa corrección. No caso de que o profesor/a o estime necesario, poderá realizarse unha proba, ben escrita ou oral, e será un método de avaliación que se terá en conta para superar a materia.

Tamén poderá propoñerse a realización dalgún traballo escrito sobre temas que se indicarán puntualmente. Este traballo será entregado nas datas que se indiquen e tamén se terá en conta para superar a materia.

Non se recollerán exercicios nin traballos fóra da data establecida salvo causas debidamente xustificadas.

Ademais, o alumnado disporá dun *exame final ordinario* na data establecida no calendario de exames de materias pendentes. No caso de que non acadase cualificación positiva tería unha convocatoria extraordinaria en setembro para poder acadar os mínimos esixibles e superar a materia.

10. PROCEDEMENTOS PARA A REALIZACIÓN DA AVALIACIÓN INICIAL

Nos primeiros días do curso escolar en setembro poderase realizar unha proba específica sinxela para avaliar o grao de dominio dos contidos mínimos que se consideran imprescindibles para construír sobre eles as novas aprendizaxes propias da materia. Esta proba non terá repercusión na cualificación da materia.

Mediante observación directa nas clases, tamén se recollerá información das peculiaridades da forma de aprender de cada alumno/a (habilidades, estratexias e destrezas desenvolvidas, é dicir, manexo de procedementos) así como información sobre o grao de integración social do alumno/a (consigo mesmo, cos compañeiros e compañeiras e co profesorado).

11. PROGRAMAS ESPECÍFICOS PERSONALIZADOS PARA O ALUMNADO REPETIDOR

Para o alumnado repetidor que obtivera una avaliación negativa nesta materia establecerase un plan personalizado para poder superar as dificultades non superadas no curso anterior. Este plan, en función das características do alumnado, poderá consistir nas seguintes actividades:

Realización de actividades de reforzo da materia, que se presentarán mensualmente, entre os meses de outubro e maio de cada curso escolar.

Atención personalizada ao alumnado na hora do recreo establecida polo departamento, unha vez por semana. A asistencia será voluntaria.

A persoa titora deste alumnado deberá informar ás familias do programa que se estableza en cada caso.

12. MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Cada alumno e cada alumna é distinto dos demais. Os seus coñecementos, ideas e crenzas previas son distintos; tamén o son as súas capacidades, os seus ritmos de desenvolvemento e de traballo e o seu estilo de aprendizaxe.

Atender á diversidade do alumnado é a única alternativa á aprendizaxe non comprensiva de moitos alumnos e alumnas. Se queremos que todos aprendan non podemos pensar que todos saben o mesmo, adquiren as mesmas capacidades, teñen os mesmos intereses ou a mesma maneira de aprender.

Atendendo a estas características, procuraremos que esta materia permita desenvolver o máximo as capacidades do alumnado que así o demande, e na mesma liña faremos un seguimento o máis personalizado posible co fin de que cada alumno/a desenvolva ó máximo as súas potencialidades. Para iso, cando na aula se detecten casos de alumnos/as que requiran unha atención especial referente ao seu proceso de aprendizaxe ou comportamental, incorporaranse actividades específicas que permitan a adquisición de aprendizaxes a distinto nivel, informando tamén desta situación ao titor ou á titora correspondente.

12.1. ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUAIS

Axustar a resposta educativa para este alumnado supón ter claro cales son as necesidades educativas que presenta. Pódese afirmar que, en xeral:

- Precisa dunha ensinanza adaptada, cun enfoque multidisciplinar nun contexto educativo enriquecido e dinámico, estimulante para o seu desenvolvemento.
- Require do acceso a recursos e materiais adicionais, que deben ser planificados especificamente.
- Cómprelle flexibilidade no seu horario e nas súas actividades, polo que é conveniente que, cando sexa posible, deixemos que continúe co traballo ata que estea seguro e satisfeito coa tarefa realizada.
- Precisa participar moi activamente no proceso de ensinanza e aprendizaxe e ter a oportunidade de poder poñer en práctica as súas habilidades.

- ❑ Élle imprescindible un contorno no que se valoren as ideas creativas e orixinais, máis cá repetición dos contidos.
- ❑ Cómprelle un clima social no que se sinta aceptado, e precisa de orientación no manexo das relacións interpersoais e sociais.

En consecuencia, a sobredotación precisa, por un lado, unha resposta diferenciada e diversificada, con estratexias de ensinanza e aprendizaxe de acordo cos recursos intelectuais que manexan as persoas que a manifestan. Pero por outro lado, tamén precisa que esa resposta diferenciada sexa consecuencia dun continuo de medidas graduais que teñen o seu inicio nas medidas de atención á diversidade recollidas nos documentos institucionais do centro. As estratexias empregadas con maior frecuencia son as seguintes:

12.1.1. Medidas de enriquecemento

Estas medidas baséase na individualización da ensinanza e consisten en deseñar programas axustados ás características de cada alumno ou alumna, ao tempo que estes se manteñen co seu grupo clase. Teñen a vantaxe evidente de non producir consecuencias negativas na súa socialización. En ocasións, o enriquecemento tense entendido como a elaboración de programas paralelos aos ordinarios, que se aplicaban de xeito simultáneo a eles e que non tiñan conexión coas actividades que realizaba o resto da clase.

A día de hoxe recoméndase optar por axustes no programa ordinario, é dicir, por adaptacións do currículo que se acomoden ás súas necesidades concretas de aprendizaxe e desenvolvemento e que serán tanto máis significativas canto maiores sexan esas necesidades educativas.

Como todas as medidas de adaptación curricular, deben ser establecidas de maneira integral, que van desde as medidas máis xerais nos documentos do centro, pasando polas adaptacións da aula (na metodoloxía, nos materiais, nos agrupamentos, etc.) ata chegar á adaptación curricular individualizada, que está suxeita a unha regulación específica establecida na nosa normativa.

Na elaboración das adaptacións curriculares individuais de alumnado con sobredotación, o máis frecuente é o uso de dous tipos de estratexias:

❑ **As adaptacións curriculares de ampliación ou enriquecemento vertical:** consisten en aumentar a cantidade de contidos por aprender nunha ou varias áreas.

❑ **A ampliación curricular de enriquecemento horizontal:** o aumento cuantitativo de contidos queda nun segundo lugar, mentres que prevalece a súa profundidade e a realización de interconexións entre os contidos que se aprenden.

12.1.2. Traballo por proxectos

A proposta dun enfoque metodolóxico por proxectos facilitará a permanencia no programa do grupo, a interdisciplinabilidade tan efectiva neste tipo de alumnado e a posibilidade dun avance persoal acorde coas propias capacidades.

12.1.3. Medidas de aceleración

Supoñen unha flexibilización do período de escolarización. Esta medida excepcional baséase fundamentalmente na competencia curricular e poderase adoptar cando se considere que os obxectivos acadados pola alumna ou alumno superan os establecidos, pero tendo en conta tamén se é unha medida axeitada con respecto ás restantes facetas do seu desenvolvemento persoal.

É unha medida que aparece recollida na lexislación galega con dúas posibilidades:

- ❑ Por un lado, anticipar o inicio das etapas educativas.
- ❑ Por outro, reducir a duración da escolaridade obrigatoria.

Esta resposta educativa só é aconsellable se, tras a aplicación doutras medidas de atención menos excepcionais, o alumno ou alumna conta coa axeitada madurez emocional e social, xa que do contrario pode aumentar a disonancia entre estes dous aspectos.

13. ELEMENTOS TRANSVERSAIS DA PROGRAMACIÓN

13.1. PROGRAMACIÓN DE EDUCACIÓN EN VALORES

Tal como se recolle nos obxectivos xerais do proxecto educativo do noso centro, o obxectivo fundamental é o exercicio da educación entendida como un proceso de maduración humana, que estimule o interese polo estudio e o espírito de superación, e que fomente a integración social e a realización individual, tanto intelectualmente como laboral do alumnado.

Así, desde esta materia tamén se quere transmitir unha serie de valores ao noso alumnado para que os apliquen á súa vida cotiá. Entre outros valores traballaranse os seguintes:

A) Aprender a ser responsable. Explicar as responsabilidades que deben aprender a adquirir os alumnos e alumnas para poder formarse máis axeitadamente como persoas:

- Responsabilidade cun mesmo ou mesma.
- Responsabilidade coas tarefas a desenvolver.
- Responsabilidade no consumo.
- Responsabilidade coa sociedade.

B) Aprender a ser respectuoso/a. Aportar información, reflexión e debate sobre os catro ámbitos nos que debemos aplicar o respecto se queremos conseguir unha convivencia equilibrada:

- Aprender a ser respectuoso cun mesmo ou mesma.
- Aprender a ser respectuoso cas/cos demais.
- Aprender a ser respectuoso co entorno.
- Aprender a ser respectuoso coa diferenza.

C) Aprender a ser empático/a. Explicar a necesidade de ser quen de entender os/as demais, de poñernos no seu lugar, para así, fortalecer as relacións humanas, fomentar a comunicación entre as persoas e mellorar a sociedade. Poderían tratarse os seguintes temas:

- Sensibilidade cas/cos demais.
- Solidariedade e cooperación.
- Amizade.
- Civismo.

D) Aprender a autorregularse. Explicar a importancia do autoconhecimento. Se o alumnado se coñece a si mesmo será capaz de controlar os seus impulsos negativos e poderá afrontar as contrariedades cunha actitude máis positiva. Os puntos a traballar serían:

- Autoconhecimento.
- Autocontrol das emocións.
- Aceptación das normas.
- Alegría e optimismo.

13.2. TRATAMENTO DO FOMENTO DA LECTURA

Desde esta materia, e tendo en conta o *plan lector* do centro, intentaranse levar a cabo propostas de traballo onde xurdan procesos implicados na competencia lectora como os seguintes:

- Comprender globalmente (capacidade para identificar a idea principal do texto).
- Obter información (capacidade para extraer información do texto).
- Elaborar unha interpretación (capacidade para extraer o significado e realizar inferencias a partires do lido).
 - Reflexionar sobre o contido do texto (capacidade para relacionar o contido do texto cos coñecementos previos).
 - Reflexionar sobre a estrutura dun texto (capacidade de relacionar a forma do texto coa súa utilidade e función).

Para iso, algunhas das actividades propostas poden ser:

- Dedicación á lectura naqueles temas teóricos da materia, de maneira que esa lectura vaia acompañada coa explicación correspondente do profesorado. Posteriormente, o alumnado podería elaborar esquemas que lle axudasen a estruturar os temas, servindo estes como ferramenta de aprendizaxe.
 - Lectura de textos recollidos en libros, revistas ou prensa relacionados coa Robótica.
 - Realización de traballos de investigación acerca dos distintos contidos da materia.
 - Elaboración dun vocabulario específico de Robótica. Nun caderno iranse anotando os diferentes termos específicos e novos que vaian xurdindo ao longo do curso escolar.

13.3. TRATAMENTO DO FOMENTO DAS TIC

Utilizaranse *modelos didácticos sinxelos*, ao alcance de todo/a profesor/a que saiba utilizar un editor de textos, enviar mensaxes e navegar por Internet, cuxa aplicación na aula realmente facilite o seu traballo. Algúns dos modelos que pode utilizar o profesorado están recollidos no *plan de integración das tecnoloxías da información e da comunicación* do centro e móstranse a continuación:

▶ *O/A profesor/a explica con axuda da pizarra dixital e o alumnado participa con preguntas*, co que se realiza unha avaliación formativa dalgúns/dalgunhas alumnos/as. A pizarra dixital permite que as explicacións poidan ter un bo apoio audiovisual e mostrar todo tipo de materiais didácticos e webs relacionadas cos temas que se tratan.

▶ *O alumnado ilustra as explicacións do/a profesor/a*. Despois da explicación do/a profesor/a, algúns/algunhas alumnos/as poden presentar e comentar coa pizarra dixital animacións, imaxes, vídeos, etc..., relacionados co tema, que buscaron previamente en Internet.

▶ *O alumnado presenta os seus traballos coa pizarra dixital*. Estes traballos foron realizados de maneira individual ou en grupo por encargo do/a profesor/a. O que se presenta serve de repaso para o resto dos/as alumnos/as e facilita a participación dos/as que queiran corrixir ou engadir algo. Foméntase a expresión oral e a argumentación. O/A profesor/a comenta, corrixe e valora.

▶ *Corrección "entre todos" de exercicios en clase*. O/A profesor/a ou os propios estudantes por indicación do/a profesor/a, poden ir presentando e comentando os exercicios que realizaron en formato dixital ou en papel (neste último caso necesítase un *lector de documentos* para proxectar os exercicios). Todos poden expoñer dúbidas e ideas.

▶ *A actualidade entra nas aulas*. Proxectando as imaxes das noticias dos periódicos dixitais pódense comentar temas de actualidade relacionados coa materia, debater sobre conflitos, xulgar e explicitar valores, etc...

▶ *Videoconferencias en clase*. A pizarra dixital facilita que toda a clase poida ver e participar nas comunicacións por correo electrónico, chat ou videoconferencia con estudantes doutros centros, profesores/as, familiares, expertos ou outras persoas relevantes de todo o mundo.

▶ **Exercicios "a medida"**. Cando se dispón de ordenadores de apoio na aula, o profesor/a pode encargar a algúns/algunhas alumnos/as que vaian realizando determinados exercicios; algúns poden ser autocorrectivos e outros requirirán que o/a alumno/a entregue un traballo.

Por outro lado, a propia natureza da materia e o seu currículo implica un tratamento das Tecnoloxías da Información e Comunicación moito máis profundo e específico que calquera outra das materias que curse o alumnado.

13.4. TRATAMENTO DO FOMENTO DA CONVIVENCIA NO CENTRO

A través da materia e tendo en conta o plan de convivencia do centro intentarase:

▶ Contribuír ao labor de concienciación sobre a importancia dunha axeitada convivencia escolar que permita unha mellor relación ensinanza-aprendizaxe.

▶ Detectar o antes posible conflitos que poidan xurdir nas aulas para resolvelos de maneira pacífica.

▶ Establecer **normas de funcionamento e organización** das clases da materia, do taller de Tecnoloxía, da aula multimedia, da aula de informática ou de calquera espazo que se utilice para impartir a materia.

▶ Motivar ao alumnado para que comece a interiorización da cultura do diálogo e a mediación.

▶ Fomentar o respecto entre todos os membros da comunidade e a integración de todos os alumnos/as no centro.

▶ Fomentar a realización de actividades que potencien o respecto á diversidade.

13.5. CONTRIBUCIÓN DA MATERIA AO PROXECTO LINGÜÍSTICO

As actuacións que se levarán a cabo desde a materia para desenvolver o proxecto lingüístico serán as seguintes:

- ▶ Respetarase a lingua establecida polo proxecto lingüístico para a docencia da materia.
- ▶ Utilizaranse as medidas de apoio e reforzo establecidas para o correcto uso lingüístico educativo, para alcanzar o obxectivo de fomento do plurilingüismo.
- ▶ Adoptaranse medidas para que o alumnado con insuficiente dominio das linguas poida seguir con aproveitamento as ensinanzas que se lle imparten.
- ▶ Colaborarase nas actividades organizadas para a dinamización da lingua galega.

14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

Está previsto realizar unha actividade extraescolar relacionada coas enerxías renovables no Parque Eólico Experimental *Sotavento* .No momento da entrega de esta programación aínda falta por concretar a data .

15. PROCEDEMENTOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN

Ao finalizar o curso en xuño, o departamento elaborará unha memoria final onde se recollerán os seguintes puntos en relación a esta materia:

- A) Porcentaxe do cumprimento da programación.
- B) Xustificacións da parte da programación non impartida.
- C) Modificacións introducidas durante o curso en relación coa programación didáctica.
- D) Motivos das modificación feitas.
- E) Propostas de melloras para a programación didáctica do próximo curso.
- F) Análise dos resultados das avaliacións do alumnado en relación cos cursos anteriores.

	Insuficiente	Suficiente	Ben	Notable	Sobresaliente
Curso -----					
Curso -----					
Curso -----					

Posteriormente, finalizadas as probas extraordinarias de setembro, modificarase a anterior táboa segundo os resultados obtidos.