

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15027873	IES Afonso X O Sabio	Cambre	2023/2024

Área/materia/ámbito

Ensinanza	Nome da área/materia/ámbito	Curso	Sesións semanais	Sesións anuais
Bacharelato	Tecnoloxía e Enxeñaría I	1º Bac.	4	140

Réxime

Réxime xeral-ordinario

Contido	Páxina
1. Introducción	3
2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias	4
3.1. Relación de unidades didácticas	5
3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas	5
4.1. Concrecións metodolóxicas	12
4.2. Materiais e recursos didácticos	13
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	14
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	14
5.3. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes	15
5.4. Procedemento para acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias	16
6. Medidas de atención á diversidade	16
7.1. Concreción dos elementos transversais	16
7.2. Actividades complementarias	18
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	19
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	20
9. Outros apartados	20

1. Introducción

A seguinte programación didáctica corresponde á materia de Tecnoloxía e Enxeñaría I de 1º de Bacharelato. A programación contextualízase no IES Afonso X O Sabio (Cambre) e a súa elaboración está baseada no DECRETO 157/202, de 15 de setembro, polo que se establecen a ordenación e o currículo do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia.

A materia de Tecnoloxía e Enxeñaría I é necesaria xa que na sociedade actual, o desenvolvemento da tecnoloxía por parte das enxeñerías converteuse nun dos eixes arredor dos cales se articula a evolución sociocultural. Nos últimos tempos, a tecnoloxía, entendida como o conxunto de coñecementos e técnicas que pretenden dar solución ás necesidades do ser humano, foi incrementando a súa relevancia nos diferentes ámbitos da sociedade, desde a xeración de bens básicos ata as comunicacións, dando lugar ao benestar e ás estruturas económicas e sociais do mundo actual. Para iso, a cidadanía necesita dispoñer dun conxunto de saberes científicos e técnicos que sirvan de base para adoptar actitudes críticas e construtivas ante certas cuestións, ao tempo que lle permitan actuar de modo responsable, creativo, eficaz e comprometido na solución ás necesidades que lle poidan xurdir.

Neste sentido, a materia de Tecnoloxía e Enxeñaría pretende reunir os saberes científicos e técnicos que, a partir dun enfoque competencial, contribúan á consecución dos obxectivos da etapa de bacharelato e á adquisición das correspondentes competencias clave. As competencias específicas oriéntanse a que o alumnado, mediante proxectos de deseño e investigación, fabrique, automatice e mellore produtos e sistemas de calidade que dean resposta a problemas dados, transferindo saberes doutras disciplinas cun enfoque ético e sostible. Todo isto faise achegando o alumnado, desde un enfoque inclusivo e non sexista, ao ámbito formativo e laboral propio da actividade tecnolóxica e da enxeñaría.

O fío condutor da materia vai ser a resolución de problemas interdisciplinarios ligados a situacións reais a través de solucións tecnolóxicas, o que lle facilitará ao alumnado o coñecemento panorámico da contorna produtiva a partir da realidade que supón a creación dun produto. Este coñecemento abre un amplo campo de posibilidades ao facilitar a comprensión do proceso de deseño e desenvolvemento desde un punto de vista industrial, así como a aplicación das novas filosofías maker ou DiY de prototipado a medida ou baixo demanda.

No ensino da tecnoloxía resulta adecuado, xa que logo, reflexionar e traballar en grupo procurando solucións a problemas nos que se poidan aplicar os coñecementos adquiridos, e buscar información adicional, se se require, para fomentar o espírito emprendedor.

A contribución da materia de Tecnoloxía e Enxeñaría ao desenvolvemento das competencias clave dependerá en grande medida do tipo de actividades seleccionado; é dicir, da metodoloxía empregada. Neste sentido, a comunicación lingüística desenvolverase na medida en que o alumnado adquire 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, 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 erificando 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 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, 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 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 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 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 a materia de Tecnoloxía e Enxeñaría, 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.

2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1 - Coordinar e desenvolver proxectos de investigación cunha actitude crítica e emprendedora, a través de estratexias e técnicas eficientes de resolución de problemas e comunicando os resultados de xeito adecuado, para crear e mellorar produtos e sistemas de modo continuo.	1		3-4	1-3-5	11		3	
OBX2 - Seleccionar materiais e elaborar estudos de impacto aplicando criterios técnicos e de sostibilidade para fabricar produtos de calidade que dean resposta a problemas e a tarefas propostos desde un enfoque responsable e ético.			2-5	1-2	11-40	4	1	
OBX3 - Utilizar as ferramentas dixitais adecuadas analizando as súas posibilidades, configurándoas segundo as súas necesidades e aplicando coñecementos interdisciplinares para resolver tarefas e para realizar a presentación dos resultados dun xeito óptimo.	3	1	1-4	1-2-3-5	50		3	
OBX4 - Xerar coñecementos e mellorar destrezas técnicas transferindo e aplicando saberes doutras disciplinas científicas con actitude creativa para calcular e resolver problemas ou dar resposta a necesidades dos distintos ámbitos da enxeñería			1-2-3-4	2-5	50		3	
OBX5 - Diseñar, crear e avaliar sistemas tecnolóxicos aplicando coñecementos de programación informática, regulación automática e control, así como as posibilidades que ofrecen as tecnoloxías emerxentes, para estudar, controlar e automatizar tarefas.			1-2-3	2-3-5	11		3	
OBX6 - Analizar e comprender sistemas tecnolóxicos dos distintos ámbitos da enxeñería estudando as súas características, o consumo e a eficiencia enerxética para avaliar o uso responsable e sostible que se fai da tecnoloxía.			2-5	1-2-4	20	4	1	

Descrición:

3.1. Relación de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
1	PROXECTOS DE INVESTIGACIÓN E DESENVOLVEMENTO	Introdución á Tecnoloxía e a Enxeñaría. Ferramentas para a xestión de proxectos.	2	8	X		
2	TECNOLOXÍA SOSTIBLE	Sistemas de xeración de enerxía eléctrica e instalacións.	10	25	X		
3	MATERIAIS E FABRICACIÓN	Propiedades dos materiais. Deseño e fabricación dixital.	15	30	X		
4	SISTEMAS MECÁNICOS	Deseño, cálculo, montaxe e experimentación de sistemas mecánicos.	15	15		X	
5	SISTEMAS PNEUMÁTICOS	Deseño, cálculo, montaxe e experimentación de sistemas pneumáticos.	10	8		X	
6	SISTEMAS ELÉCTRICOS	Deseño, cálculo, montaxe e experimentación de sistemas eléctricos.	10	8		X	
7	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	Deseño, cálculo, montaxe e experimentación de sistemas electrónicos.	5	5			X
8	SISTEMAS DE CONTROL E ROBÓTICA. PROGRAMACIÓN	Deseño, automatización e control programado de sistemas tecnolóxicos e robots	10	12			X
9	COMUNICACIÓN, TELEMETRÍA E MONITORIZACIÓN. IoT	Control de dispositivos mediante tecnoloxías de comunicación, telemetría e IoT.	3	4			X
10	PROXECTOS DE AUTOMATIZACIÓN, CONTROL E ROBÓTICA	Proxecto de final de curso de aplicación dos coñecementos adquiridos e que abrangue o proceso completo: deseño, construción, programación, comunicación e documentación.	20	25			X

3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	PROXECTOS DE INVESTIGACIÓN E DESENVOLVEMENTO	8

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.1 - Investigar e deseñar proxectos que mostren de forma gráfica a creación e a mellora dun produto seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	Coñecer as principais metodoloxías e ferramentas de xestión de proxectos. Coñecer as fases principais dun proxecto técnico.	TI	100
CA1.6 - Determinar o ciclo de vida dun produto planificando e aplicando medidas de control de calidade nas súas distintas etapas, desde o deseño á comercialización, tendo en consideración estratexias de mellora continua.	Coñecer o ciclo de vida dun produto e as ferramentas para a planificación, desenvolvemento e comercialización dos mesmos. Coñecer os conceptos de normalización e control de calidade nas empresas.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Estratexias de xestión e desenvolvemento de proxectos: diagramas de Gantt, metodoloxías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de traballo en equipo. - Produtos: ciclo de vida. Estratexias de mellora continua. Planificación e desenvolvemento de deseño e comercialización. Loxística, transporte e distribución. Metroloxía e normalización. Control de calidade. - Emprendemento, resiliencia, perseveranza e creatividade para abordar problemas desde unha perspectiva interdisciplinaria. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación e xestión de emocións. O erro e a reavaliación como parte do proceso de aprendizaxe.

UD	Título da UD	Duración
2	TECNOLOXÍA SOSTIBLE	25

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA6.1 - Avaliar os distintos sistemas de xeración de enerxía eléctrica e mercados enerxéticos estudando as súas características.	Coñecer os diferentes sistemas de xeración de enerxía eléctrica	PE	80
CA6.2 - Calcular as magnitudes relacionadas coa xeración de enerxía eléctrica valorando a eficiencia dos diferentes sistemas.	Calcular as magnitudes relacionadas coa xeración de enerxía eléctrica		
CA6.3 - Analizar as diferentes instalacións dunha vivenda desde o punto de vista da súa eficiencia enerxética buscando aquelas opcións máis comprometidas coa sostibilidade e fomentando un uso responsable destas.	Analizar as instalacións dunha vivenda dende o punto de vista da eficiencia enerxética	TI	20

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de xeración de enerxía eléctrica e mercados enerxéticos. Cálculo de magnitudes. Consumo enerxético sostible, técnicas e criterios de aforro. Subministracións domésticas sostibles. - Instalacións en vivendas: eléctricas, de auga e climatización, de comunicación e domóticas desde o punto de vista da súa eficiencia enerxética e sostibilidade. Enerxías renovables aplicadas á vivenda.

UD	Título da UD	Duración
3	MATERIAIS E FABRICACIÓN	30

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
-------------------------	------------------------	----	---

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Seleccionar os materiais, tradicionais ou de nova xeración, adecuados para a fabricación de produtos de calidade baseándose nas súas características técnicas e atendendo a criterios de sostibilidade de maneira responsable e ética.	Coñecer as características técnicas dos materiais para elixir os materiais máis idóneos nunha aplicación determinada. Respetar criterios de sostibilidade na elección	PE	80
CA2.2 - Diseñar modelos empregando as ferramentas de deseño máis axeitadas e aplicando os criterios técnicos necesarios.	Diseñar modelos empregando as ferramentas de deseño máis axeitadas	TI	20
CA2.3 - Fabricar modelos ou prototipos empregando as técnicas de fabricación máis adecuadas e aplicando os criterios técnicos e de sostibilidade necesarios.	Fabricar modelos ou prototipos empregando as técnicas de fabricación máis axeitadas		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Materiais técnicos e novos materiais. Clasificación e criterios de sostibilidade. Selección e aplicacións características. - Expresión gráfica. Aplicacións CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionais, esquemas e esbozos. - Técnicas de fabricación: modelaxe rápida e baixo demanda. - Fabricación dixital aplicada a proxectos: impresión 3D e corte. - Normas de seguridade e hixiene no traballo.

UD	Título da UD	Duración
4	SISTEMAS MECÁNICOS	15

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1 - Resolver problemas asociados a sistemas e instalacións mecánicas aplicando fundamentos de mecanismos transmisión e transformación de movementos, soporte e unión ao desenvolvemento de montaxes ou simulacións.	Resolver problemas asociados a sistemas e instalacións mecánicas	PE	80
CA3.3 - Diseñar sistemas mecánicos e/ou pneumáticos que resolvan un problema determinado e poñelo en funcionamento de forma física ou simulada.	Diseñar sistemas mecánicos que resolvan un problema determinado	TI	20

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
- Mecanismos de transmisión e transformación de movementos. Soportes e unión de elementos mecánicos. Deseño, cálculo, montaxe e experimentación física ou simulada.

UD	Título da UD	Duración
5	SISTEMAS PNEUMÁTICOS	8

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.2 - Interpretar e solucionar esquemas de sistemas pneumáticos a través de montaxes e simulacións, o que comprende o funcionamento de cada un dos seus elementos e do sistema na súa totalidade.	Interpretar e solucionar esquemas de sistemas pneumáticos a través de montaxes e simulacións.	PE	80
CA3.3 - Diseñar sistemas mecánicos e/ou pneumáticos que resolvan un problema determinado e poñelo en funcionamento de forma física ou simulada.	Diseñar sistemas pneumáticos que resolvan un problema determinado empregando simuladores	TI	20

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
- Sistemas pneumáticos: elementos, simboloxía e circuítos básicos. Montaxe e/ou simulación para a resolución de problemas.

UD	Título da UD	Duración
6	SISTEMAS ELÉCTRICOS	8

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1 - Resolver problemas de circuítos eléctricos e electrónicos aplicando fundamentos de corrente continua ao desenvolvemento de montaxes ou simulacións.	Resolver problemas de circuitos eléctricos	PE	100
CA4.2 - Resolver problemas asociados a máquinas eléctricas de corrente continua aplicando fundamentos de electricidade.	Resolver problemas asociados a motores de corriente continua		
CA4.3 - Interpretar e representar circuítos eléctricos e electrónicos utilizando a simboloxía normalizada	Interpretar e representar circuitos eléctricos utilizando a simboloxía normalizada		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
- Circuítos eléctricos de corrente continua.
- Interpretación e representación esquematizada de circuítos. Cálculo, montaxe e experimentación física ou simulada. Aplicación a proxectos.
- Máquinas eléctricas de corrente continua: motores e xeradores, partes, funcionamento e conexións.

UD	Título da UD	Duración
7	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	5

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1 - Resolver problemas de circuítos eléctricos e electrónicos aplicando fundamentos de corrente continua ao desenvolvemento de montaxes ou simulacións.	Resolver problemas de circuitos electrónicos	TI	100
CA4.3 - Interpretar e representar circuítos eléctricos e electrónicos utilizando a simboloxía normalizada	Interpretar e representar circuitos electrónicos utilizando a simboloxía normalizada		
CA4.4 - Montar e experimentar circuítos de forma física ou simulada analizando e describindo o seu funcionamento.	Montar e experimentar circuitos de forma física ou simulada		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Circuítos electrónicos básicos. - Interpretación e representación esquematizada de circuítos. Cálculo, montaxe e experimentación física ou simulada. Aplicación a proxectos.

UD	Título da UD	Duración
8	SISTEMAS DE CONTROL E ROBÓTICA. PROGRAMACIÓN	12

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.1 - Coñecer e comprender conceptos básicos de programación textual mostrando o progreso paso a paso da execución dun programa a partir dun estado inicial e predicindo o seu estado final tras a execución.	Coñecer e comprender conceptos básicos de programación textual.	TI	100
CA5.2 - Controlar o funcionamento de sistemas tecnolóxicos e robóticos utilizando linguaxes de programación informática.	Controlar o funcionamento de sistemas tecnolóxicos e robóticos utilizando linguaxes de programación informática.		
CA5.4 - Automatizar, programar e avaliar movementos de robots, mediante a súa modelización, aplicando algoritmos sinxelos e o uso de ferramentas informáticas.	Automatizar, programar e avaliar movementos de robots		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos

Contidos

- Fundamentos da programación textual. Características, elementos e linguaxes.
- Proceso de desenvolvemento: edición, compilación ou interpretación, execución, probas e depuración.
- Sistemas de control: conceptos, elementos e modelización de sistemas sinxelos.
- Automatización programada de procesos. Deseño, programación, construción e simulación e/ou montaxe.
- Creación de programas aplicados á automatización de procesos utilizando linguaxes de programación textual. Modularización.
- Robótica: modelización de movementos e accións mecánicas.

UD	Título da UD	Duración
9	COMUNICACIÓN, TELEMETRÍA E MONITORIZACIÓN. IoT	4

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.3 - Aplicar ao funcionamento de sistemas e robots as posibilidades que ofrecen a telemetría e a Internet das cousas.	Aplicar a telemetría e a Internet das cousas en dispositivos sinxelos	TI	100

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos

- Automatización programada de procesos. Deseño, programación, construción e simulación e/ou montaxe.
- Creación de programas aplicados á automatización de procesos utilizando linguaxes de programación textual. Modularización.
- Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.
- Control de dispositivos mediante tecnoloxías de comunicación con e sen fíos.
- Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría e monitorización.
- Aplicación da Internet das cousas (IoT) a proxectos e sistemas de control.

UD	Título da UD	Duración
10	PROXECTOS DE AUTOMATIZACIÓN, CONTROL E ROBÓTICA	25

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
-------------------------	------------------------	----	---

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.2 - Participar no desenvolvemento, xestión e coordinación de proxectos de creación e mellora continua de produtos viables e socialmente responsables identificando melloras e creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitude crítica, creativa e emprendedora.	Participar no desenvolvemento, xestión e coordinación de proxectos con actitude crítica, creativa e emprendedora	TI	100
CA1.3 - Colaborar en tarefas tecnolóxicas escoitando o razoamento dos demais, achegando o equipo a través do rol asignado e fomentando o benestar grupal e as relacións saudables e inclusivas.	Colaborar na elaboración de proxectos respetando o rol asignado e fomentando o benestar grupal		
CA1.4 - Elaborar documentación técnica con precisión e rigor xerando diagramas funcionais e utilizando medios manuais e aplicacións dixitais.	Elaborar documentación técnica empregando diagramas funcionais		
CA1.5 - Comunicar de maneira eficaz e organizada as ideas e as solucións tecnolóxicas empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Comunicar as ideas e solucións tecnolóxicas empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados		
CA1.7 - Resolver tarefas propostas e funcións asignadas de maneira óptima mediante o uso e a configuración de diferentes ferramentas dixitais de maneira óptima e autónoma.	Resolver as tarefas propostas de maneira autónoma empregando as ferramentas dixitais		
CA1.8 - Realizar a presentación de proxectos empregando ferramentas dixitais adecuadas.	Realizar a presentación de proxectos empregando ferramentas dixitais adecuadas		
CA2.1 - Seleccionar os materiais, tradicionais ou de nova xeración, adecuados para a fabricación de produtos de calidade baseándose nas súas características técnicas e atendendo a criterios de sostibilidade de maneira responsable e ética.	Seleccionar os materiais na realización dun proxecto atendendo ás súas características técnicas e a criterios de sostibilidade		
CA2.2 - Diseñar modelos empregando as ferramentas de deseño máis axeitadas e aplicando os criterios técnicos necesarios.	Diseñar modelos empregando as ferramentas de deseño axeitadas		
CA2.3 - Fabricar modelos ou prototipos empregando as técnicas de fabricación máis adecuadas e aplicando os criterios técnicos e de sostibilidade necesarios.	Fabricar modelos ou prototipos empregando as técnicas de fabricación máis adecuadas		
CA3.3 - Diseñar sistemas mecánicos e/ou pneumáticos que resolvan un problema determinado e poñelo en funcionamento de forma física ou simulada.	Diseñar sistemas mecánicos ou pneumáticos e poñelos en funcionamento de forma física		
CA5.4 - Automatizar, programar e avaliar movementos de robots, mediante a súa modelización, aplicando algoritmos sinxelos e o uso de ferramentas informáticas.	Automatizar, programar e avaliar movementos de robots		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Emprendemento, resiliencia, perseveranza e creatividade para abordar problemas desde unha perspectiva interdisciplinaria. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación e xestión de emocións. O erro e a reavaliación como parte do proceso de aprendizaxe.

Contidos

- Técnicas de fabricación: modelaxe rápida e baixo demanda.
- Fabricación dixital aplicada a proxectos: impresión 3D e corte.
- Normas de seguridade e hixiene no traballo.
- Aplicación práctica en proxectos.
- Automatización programada de procesos. Deseño, programación, construción e simulación e/ou montaxe.
- Creación de programas aplicados á automatización de procesos utilizando linguaxes de programación textual. Modularización.
- Robótica: modelización de movementos e accións mecánicas.
- Control de dispositivos mediante tecnoloxías de comunicación con e sen fíos.

4.1. Concrecións metodolóxicas

A actividade tecnolóxica forma parte do proceso intelectual que selecciona e coordina os coñecementos e informacións necesarios para dar solución a un problema.

Na tecnoloxía trátase de chegar o estudo e comprensión dos conceptos teóricos abstractos ao través da realización de actividades prácticas de análise e deseño de obxectos e sistemas. Este proceso é desenvolvido mediante o denominado método de proxectos.

Neste método proxéctase e deséñanse obxectos ou sistemas tecnolóxicos partindo dun problema ou necesidade a resolver, e tras realizar un proceso similar ao método de resolución de problemas empregado na industria e adaptado as necesidades do proceso de ensinoaprendizaxe do alumnado, pasar despois a construír o proxectado e comprobar posteriormente a súa validez. Aplícase de forma progresiva partindo dos obxectos xa deseñados e de necesidades do entorno inmediato do alumnado para abordar problemas máis complexos e analizar sistemas técnicos que resoven problemas da vida real.

As características do traballo nesta materia implican a necesidade de traballar nunha aula de tecnoloxía, deseñada de forma que permita o desenvolvemento das tarefas tanto individuais como de pequeno grupo ou colectivas. Para elo traballaremos na Aula-Taller onde na zona de aula desenvolveranse as actividades individuais como impartición dos contidos teóricos, realización de exercicios de cálculo, etc e na zona de taller levaremos a cabo a realización de prácticas e o desenvolvemento de proxectos. Desta maneira permitirá a realización de tódalas actividades relacionadas co proceso de resolución técnica de problemas: análise de problemas, busca de información, deseño de solucións, previsión do traballo, tempo, materiais e ferramentas; construcións das solucións, e comunicación dos resultados, mediante o emprego de distintos tipos de comunicación: oral, escrita e audiovisual.

Neste método de proxectos o papel do profesorado será o de ser transmisor de coñecementos limitándose a aqueles contidos básicos que o alumnado dificilmente podería alcanzar por si mesmo. Ao traballar con alumnado de bacharelato priorizarase e valorarase a súa autonomía na adquisición de coñecementos e na búsqueda de información e solucións técnicas aos problemas plantexados.

Ademais o profesor facilita e orienta nas aprendizaxes, proporciona recursos e guía aos alumnos para que eles mesmos solucionen as dificultades.

As propostas de traballo serán alcanzables ao alumnado. Terán, por tanto, unha formulación sinxela tendo en conta que o máis importante é o proceso, non o fin. Este método de proxectos, pode verse complementado co método do análise, baseado no estudo de diferentes aspectos dos obxectos e sistemas técnicos, para chegar dende o propio obxecto ou sistema a comprender as necesidades que satisfacen e os principios científicos nos que se basea o seu funcionamento.

Por outra banda, fomentarse o emprego da informática (software específico, simuladores, Internet, enciclopedias virtuais...) que sirva como complemento dos contidos e actividades traballadas ou incluso substitutivo dos proxectos e actividades prácticas de non realizarse éstas.

Para o seguimento do traballo cada alumno disporá dun caderno, onde terán que reflectir todas as actividades e apuntamentos desenroladas durante o curso. Entre outras características deste caderno cítanse: a súa limpeza e orde, a incorporación diaria da data e quedarán reflectidas nel as actividades levadas a cabo na aula. Esta

metodoloxía contribúe a facer que alumnado se acostume a traballar con orde e rigor. O alumnado empregará a Aula Virtual da asignatura para acceder á información e contidos relacionados con cada tema e tamén para facer a achega da resolución das actividades que a profesora puidera plantexar.

4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
Aula-Taller de Tecnoloxía
Aula Virtual do centro
Ordenadores con conexión a Internet
Software de uso xeral e de uso específico (simuladores, contornas de programación, etc). Priorizarase, sempre que sexa posible, o emprego de software libre.
Materiais para a realización de proxectos de Taller, tratando de potenciar a reutilización
Ferramentas manuais e eléctricas propias do taller de Tecnoloxía
Dispositivos de fabricación dixital: impresoras 3D
Compoñentes eléctricos, electrónicos e elementos mecánicos estruturais
Equipos de control e robótica: Placas controladoras, sensores, actuadores, fontes de alimentación, etc.
Dispositivos para comunicación, telemetría e IoT: placas controladoras con conexión a Internet
Materiais e recursos de creación propia, Libros da materia do departamento que están a disposición do alumnado e recursos educativos abertos
Proxector

Os recursos teóricos serán proporcionados polo profesorado a través da Aula Virtual do centro, no curso da materia Tecnoloxía e Enxeñería. Para a realización de prácticas e proxectos utilizarase o material e ferramentas dispoñibles no Taller de Tecnoloxía.

Para levar a cabo os contidos teóricos empregaranse como libro de consulta pero sen necesidade de ser mercado polo alumnado o libro Tecnoloxía e Enxeñería da editorial McGraw Hill e o libro de Tecnoloxía e Enxeñería da editorial Donostiarra. Serán libros do departamento que estarán a disposición do alumnado. Xunto cos libros de texto o profesorado poderá aportar material propio ou de libre uso que se atopen na rede e material proporcionado polas editoriais dos libros de texto empregados como complemento dos mesmos co fin de buscar unha mellor comprensión e consolidación dos contidos teóricos. Neste sentido, a Aula Virtual do centro contará cun papel importante xa que servirá, entre outros, de intermediario para a entrega destas achegas. Tamén será a Aula Virtual o medio empregado para que o alumnado suba os seus traballos para a corrección e calificación por parte da profesora da materia.

No que se refire aos contidos dixitais (presentación de resultados, elaboración da documentación dos proxectos, simulación de circuitos, realización de presentacións, etc) empregaranse os ordenadores que temos dispoñibles na Aula-Taller do centro. Poderanse empregar unha das aulas de informática do centro en caso de necesidade.

5.1. Procedemento para a avaliación inicial

Na primeira semana do curso farase unha proba de avaliación inicial para avaliar o nivel competencial do alumnado e o seu dominio dos contidos de Tecnoloxía acadados en cursos anteriores así como de ferramentas matemáticas, razoamento lóxico, etc que necesitarán para o desenvolvemento da materia. Esta proba non terá carácter cualificativo e servirá para coñecer o nivel do que parte o alumnado e telo en conta á hora de deseñar unha estratexia metodolóxica e unha planificación para o desenvolvemento do proceso de ensino-aprendizaxe. Ademais, durante os primeiros días do curso observarase ao alumnado para ir coñecendo as súas aptitudes, dificultades, a súa competencia dixital, e a información obtida reflectirase no caderno da profesora e será tamén tido en conta como información de avaliación inicial.

A primeira semana do curso levarase a cabo unha reunión de avaliación inicial no centro co titor/a e o resto de profesorado, equipo directivo e equipo de orientación. A información acadada nestas reunións rexistrarase tamén no caderno da profesora como parte desta avaliación inicial.

5.2. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8	UD 9	UD 10
Peso UD/ Tipo Ins.	2	10	15	15	10	10	5	10	3	20
Proba escrita	0	80	80	80	80	100	0	0	0	0
Táboa de indicadores	100	20	20	20	20	0	100	100	100	100

Unidade didáctica	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	100
Proba escrita	50
Táboa de indicadores	50

Criterios de cualificación:

Os criterios de cualificación serán os seguintes.

Avaliaranse de maneira independente cada unha das unidades didácticas, obtendo unha cualificación para cada unha delas.

A cualificación de cada unidade didáctica obterase sumando o produto da nota obtida con cada instrumento de avaliación empregado polo seu peso (en %), dividindo esta cantidade entre o total de pesos empregados, é dicir, a cualificación de cada unidade didáctica será o resultado da media ponderada das cualificacións obtidas con cada instrumento de avaliación empregado.

A cualificación trimestral obterase facendo unha media ponderada das cualificacións das unidades didácticas dese trimestre, é dicir, a nota trimestral obterase como o sumatorio do produto da nota de cada unidade didáctica dese trimestre polo seu peso, dividindo esta cantidade entre o total de pesos empregados. Para esta ponderación terase en conta a cualificación de cada unidade didáctica e o seu peso na programación con respecto ao peso total das unidades didácticas avaliadas nese trimestre.

Da mesma maneira, para establecer a cualificación final de xuño, farase unha media ponderada tendo en conta a cualificación de cada unidade didáctica xunto co seu peso no total da programación, é dicir, a cualificación obterase

como o sumatorio do produto da nota de cada unidade didáctica polo seu peso, dividindo esta cantidade entre o total de pesos empregados.

Para aprobar a materia, tanto en cada un dos trimestres, como na nota final de xuño, o alumno terá que obter unha cualificación igual ou superior a 5.

Criterios de recuperación:

Aquel alumnado que obteña unha cualificación inferior a 4,5 nalguna unidade didáctica, deberá facer unha proba de recuperación relativa aos contidos de esa unidade didáctica.

Ademais, aquel alumnado que ao final de xuño a súa cualificación total da materia sexa inferior a 5, deberá realizar unha proba de recuperación que estará baseada nos contidos de todas as unidades didácticas do curso.

5.3. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Non aplicable neste momento do curso por non existir alumnado coa materia de Tecnoloxía e Enxeñería I pendente.

No caso de existir algún alumno/a coa materia de Tecnoloxía e Enxeñería I pendente, o procedemento de seguimento e recuperación da materia pendente sería o seguinte:

Farase unha reunión co alumnado que ten dita materia pendente para explicarlles o procedemento de avaliación e os criterios de recuperación. As súas familias recibirán directamente a través de Abalar por parte do profesor/a da materia ou dos seus titores, de toda a información relativa ao procedemento de recuperación de dita materia, e o plan de reforzo elaborado polo profesor/a. Tamén serán comunicadas con suficiente antelación as datas de realización dos exames.

O profesor/a que lle imparte clase no curso onde estea matriculado o alumno/a fará un seguimento do traballo do alumno/a. Aínda así, a recuperación será coordinada pola Xefatura de Departamento. No caso de que non estea a cursar ningunha materia do departamento, xerá a Xefatura de Departamento quen faga o seguimento.

O alumnado recibirá para cada un dos trimestres uns boletíns de exercicios (de entrega obrigatoria) relativos aos contidos das unidades didácticas relativas a ese trimestre (especificadas no plan de reforzo) e das que o alumnado será previamente informado. O alumno/a deberá entregar resoltos eses exercicios no prazo e forma establecidos pola profesora. Non serán admitidas as entregas de exercicios nunha forma diferente á establecida pola profesora e fora do prazo establecido pola profesora para dita entrega. Eses exercicios serán postos tamén a disposición do alumnado na Aula Virtual do curso de Tecnoloxía e Enxeñería I. Na aula virtual se establecerán tamén os contidos de cada trimestre así como os criterios de cualificación para que estén a disposición do alumnado e as súas familias.

En todo momento o profesor/a da materia estará a disposición do alumnado para o aporte de material para preparar a materia pendente se fose necesario así como para aclarar as dúbidas que lles puideran xurdir.

Ademais, en cada trimestre o alumno/a realizará unha proba escrita dos contidos da materia relativos ás unidades didácticas dese trimestre. A cualificación para cada trimestre realizarase segundo unha media ponderada de tal maneira que a cualificación obtida nos boletíns será un 60% da cualificación e a obtida pola realización de exames un 40%. Desta maneira a cualificación para cada trimestre farase como media ponderada da cualificación obtida nos boletíns de exercicios e a obtida nas probas escritas (exames).

A cualificación final farase facendo unha media aritmética da cualificación obtida en cada unha das avaliacións trimestrais. Será obrigatoriedade ter unha cualificación superior a 5 na cualificación de todos os trimestres para aprobar a materia pendente.

Para aprobar a materia pendente, o alumno/a terá que obter unha cualificación final igual ou superior a 5. Para aquel alumnado que a final de curso obteña unha cualificación inferior a 5, terá a oportunidade de recuperala facendo unha proba escrita no mes de maio/xuño relativa aos contidos de todas as unidades didácticas do curso. Será necesario que o alumnado acade unha cualificación igual ou superior a 5 nesta proba para aprobar a materia e recuperar a materia pendente.

5.4. Procedemento para acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias

Non aplicable neste curso por non existir alumnado. En caso de existir alumnado neste suposto, o procedemento para acreditar os coñecementos necesarios na materia de Tecnoloxía e Enxeñaría sería o seguinte:

O alumnado será matriculado na Aula Virtual do curso de Tecnoloxía e Enxeñaría I para que poda dispoñer do material relativo a este curso e poda preparar os contidos da materia. Ademais, será informado da disposición dos libros da materia do departamento que poderá consultar se fose necesario. O profesor/a da materia estará á súa disposición durante o curso para aclarar todas as dúbidas que puidera ter ou aportar o material necesario.

Entregarase para cada trimestre un boletín de exercicios relativos ás unidades didácticas do curso. Ademais, cada trimestre se fará unha proba escrita relativa aos contidos das unidades didácticas dese trimestre. Na cualificación de cada trimestre farase unha media ponderada da cualificación obtida nos boletíns de exercicios (60% da cualificación) e a obtida nas probas escritas (40%). Aquel alumnado que ao final de curso teña unha, dúas ou as tres parte da materia suspensas, terá a oportunidade de facer unha proba final no mes de maio/xuño relativa aos contidos de todas as unidades didácticas do curso.

A final de curso establecerase unha nota final que se calculará como media aritmética das cualificacións trimestrais obtidas. Será necesario a obtención dunha cualificación igual ou superior a 5 para dar por superada a materia.

6. Medidas de atención á diversidade

Aplicación dos protocolos TEA, TDAH, etc ao alumnado que o requira.

En todo momento se adecuará a organización e xestión da aula ás características do alumnado.

En caso de que sexa necesario, se adaptarán os tempos, instrumentos e/ou procedementos de avaliación.

Se aplicarán plans de reforzo educativo ao alumnado que o precise.

No caso de que se requirise, aplicaranse programas de enriquecemento curricular.

7.1. Concreción dos elementos transversais

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8
ET.1 - Comprensión de lectura	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.2 - Expresión oral e escrita	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.3 - Comunicación audiovisual	X							
ET.4 - Competencia dixital	X							
ET.5 - Emprendemento social e empresarial	X							
ET.6 - Fomento do espírito crítico e científico	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.7 - Educación emocional e en valores	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.8 - Igualdade de xénero	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.9 - Creatividade		X						
ET.10 - Educación para a saúde		X	X					

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8
ET.11 - Sostibilidade e consumo responsable	X	X	X					
ET.12 - Respecto e cooperación entre iguais	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.13 - Formación estética								

	UD 9	UD 10
ET.1 - Comprensión de lectura	X	X
ET.2 - Expresión oral e escrita	X	X
ET.3 - Comunicación audiovisual		X
ET.4 - Competencia dixital		
ET.5 - Emprendemento social e empresarial		X
ET.6 - Fomento do espírito crítico e científico	X	X
ET.7 - Educación emocional e en valores	X	X
ET.8 - Igualdade de xénero	X	X
ET.9 - Creatividade		X
ET.10 - Educación para a saúde		
ET.11 - Sostibilidade e consumo responsable		
ET.12 - Respecto e cooperación entre iguais	X	X
ET.13 - Formación estética		X

Observacións:

Comprensión de lectura: Traballarase a través da realización de tarefas de clase e proxectos, nas que o alumnado terá que comprender os distintos enunciados e procurar información para investigar e resolver os problemas propostos.

Expresión oral e escrita: Traballarase a través da resolución das tarefas de clase e coa elaboración de documentación técnica. Farase maior fincapé no uso do vocabulario e a linguaxe técnica.

Comunicación audiovisual: presentación de resultados de prácticas e proxectos mediante creacións audiovisuais.

Competencia dixital: intrínseca aos contidos propios da materia.

Emprendemento social e empresarial: Traballarase a través dos contidos propios de xestión desenvolvemento de proxectos tecnolóxicos.

Espírito crítico e científico: Traballarase na procura de información e a investigación nas tarefas e proxectos tecnolóxicos.

Educación emocional e en valores: Abordarase ao traballar os contidos sobre seguridade na rede e benestar dixital. O desenvolvemento de proxectos tecnolóxicos fomentará o traballo en equipo.

A igualdade de xénero no ámbito científico e tecnolóxico é unha necesidade na sociedade actual, que tratará de cubrirse mediante un axeitado reparto de roles no traballo colaborativo en grupos á hora de desenvolver proxectos.

Creatividade: Fomentarse no desenvolvemento dos proxectos tecnolóxicos que se leven a cabo na aula.

Educación para a saúde: Intrínseco á propia natureza da materia, priorizando en todo momento no traballo no taller a importancia do respecto polas normas de seguridade e hixiene no taller. Tamén, ao traballar os contidos relacionados co benestar dixital faremos fincapse naqueles aspecto importantes para conservar a saúde emocional na actualidade.

Educación para a sostibilidade e o consumo responsable: Abordarémolo ao traballar os contidos relacionados coa tecnoloxía sostible, respecto pola propiedade intelectual na elaboración de contidos e aplicación de criterios de sostibilidade nos proxectos tecnolóxicos, sobre todo na elección de materiais e fontes de enerxía.

Respecto mutuo: Traballarémolo ao estudar os contidos relacionados coa etiqueta dixital. Ademais, este respecto e a cooperación entre iguais serán fundamentais no traballo en equipo no desenvolvemento de proxectos tecnolóxicos.

Formación estética: Traballarase a través do proceso de deseño e acabado dos proxectos tecnolóxicos

7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
VISITA Á PLANTA DE SOTAVENTO	Visita ao parque eólico experimental de Sotavento	X		

Observacións:

Obxectivo da visita ao parque eólico experimental de Sotavento: Permitirá ao alumnado ver in situ a aplicación dos contidos da unidade didáctica 2 "Tecnoloxía Sostible" dentro do marco da materia Tecnoloxía e Enxeñaría I, Nesta unidade estudarán os sistemas de xeración de enerxía eléctrica e os mercados enerxéticos, e esta visita achegará ao alumnado á realidade deste mercado. Á súa vez en Sotavento poderán ver unha vivenda bioclimática e o persoal responsable da formación da planta explicaranlles os aspectos máis importantes tidos en conta para o seu deseño baseados na sostibilidade, o aforro e a eficiencia enerxética.

Profesorado responsable: A profesora da materia e outro profesorado do departamento por determinar.

Alumnado participante: Alumnado de 1º de Bacharelato da materia de Tecnoloxía e Enxeñaría I

A data de celebración aínda que estaría prevista para a primeira avaliación, quedaría por determinar segundo a dispoñibilidade da empresa.

8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro

Indicadores de logro
Adecuación da programación didáctica e da súa propia planificación ao longo do curso académico
A selección dos contidos e a temporalización das unidades didácticas foi a axeitada
Metodoloxía empregada
As actividades propostas foron variadas, axeitadas para favorecer o desenvolvemento dos contidos e adecuadas aos ritmos de aprendizaxe do alumnado
As actividades complementarias propostas cumpriron os obxectivos cos que foron propostas
Organización xeral da aula e o aproveitamento dos recursos
Adaptouse o espazo ás características do grupo. Os materiais e recursos empregados foron suficientes e axeitados
Medidas de atención á diversidade
As medidas de atención á diversidade foron axeitadas para atender ás necesidades de todo o alumnado.
Clima de traballo na aula
o ambiente de traballo e colaboración na aula foi o axeitado conseguindo a participación do alumnado e fomentándose o reforzo positivo
Coordinación co resto do equipo docente e coas familias ou as persoas titoras legais
Existiu coordinación entre o profesorado así como entre o profesorado e os titores para favorecer o progreso do alumnado e se mantivo unha comunicación fluída coas familias para coñecer o profesado do alumno/a
Outros
Os criterios de avaliación e cualificación foron claros e rigorosos e permitiron un seguimento do progreso do alumnado
Facilitouse ao alumnado e ás familias o coñecemento dos criterios de avaliación e cualificación tanto de cada unidade didáctica como da cualificación final de curso da materia
Proporcionouse ao alumnado información sobre o seu progreso e cualificacións
Proporcionouse ao alumnado procedementos para a recuperación das unidades didácticas non superadas ao longo do curso

Descrición:

O procedemento de avaliación do proceso de ensino-aprendizaxe farase a través de táboas de cotexo baseadas nos indicadores de logro para realizar un seguimento da programación ao longo do curso e adecuala ás circunstancias que vaian xurdindo sempre co obxectivo de mellorar o proceso de ensino-aprendizaxe.

Realizaranse periodicamente (todas as semanas) reunións de departamento onde se analizará tamén o progreso da práctica docente para cada un dos cursos e materias do departamento recolléndose nas actas do departamento todas as decisións e acordos que se adopten.

A retroalimentación co alumnado será fundamental para mellorar o proceso de ensino aprendizaxe e farase a través de indicadores de logro que se porán a disposición do alumnado a modo de cuestionario na Aula Virtual.

8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora

O seguimento da programación realizarase ao final de cada unidade didáctica no caderno docente. Para cada UD comprobaranse o cumprimento da temporalización, a correspondencia entre sesións previstas e realizadas e o grado de cumprimento do programado para a unidade.. No caso de detectar desviacións respecto ao programado realizaranse as propostas de mellora e correccións necesarias.

O seguimento da programación realizarase tamén nas distintas reunións de departamento, así como trimestralmente, en base aos indicadores recollidos no punto 8.1 desta programación. Os resultados desta avaliación serán empregados para a mellora do proceso de ensino-aprendizaxe e quedarán reflectidos na correspondente Acta do Departamento de Tecnoloxía. Tamén se fará o seguimento da programación a través do apartado de "Seguimento" da aplicación Proens.

Cos resultados das avaliacións dos tres trimestres, e de ser precisas, proponse modificacións para aplicar na programación do vindeiro curso.

9. Outros apartados