

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15032807	IES do Milladoiro	Ames	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	3
3.1. Relación de unidades didácticas	4
3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas	7
4.1. Concrecións metodolóxicas	14
4.2. Materiais e recursos didácticos	15
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	15
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	16
5.3. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes	16
5.4. Procedemento para acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias	17
6. Medidas de atención á diversidade	17
7.1. Concreción dos elementos transversais	17
7.2. Actividades complementarias	18
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	18
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	19
9. Outros apartados	19

1. Introducción

A presente programación está enmarcada no Decreto 156/2022 do 15 de setembro, polo que se establecen a ordenación eo currículo da educación secundaria obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia e, o seu obxectivo, é adaptar a realidade deste centro aos preceptos que nel son recollidos.

Neste sentido, este primeiro apartado remite ao reflectido na propia Introducción ao Decreto na materia de Tecnoloxía e Enxeñería. O obxectivo principal desta Programación Didáctica é facilitar ao alumnado a adquisición dos contidos propios da materia.

A programación está estruturada do seguinte xeito: a materia está distribuída en 6 Unidades Didácticas (UD1.- Circuitos eléctricos, UD2.- Programación, automatización e control, UD3.- Recursos enerxéticos, UD4.- Materiais e procedementos de fabricación, UD5.- Elementos de máquinas, UD6.- Circuitos pneumáticos e oleohidráulicos e) nas que se os inclúen contidos relacionados cos bloques: B1.- Proxectos de investigación e desenvolvemento, B2.- Materiais e fabricación, B3.- Sistemas mecánicos, B4.- Sistemas eléctricos e electrónicos e B5.- Programación, automatización e control.

Como no noso instituto non podemos dispoñer da aula de informática cando desexemos, hai unidades, como a UD2, que se realizará ao longo de todo o curso.

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.	1-2-3		2-3-4	1-3-5	11-40	4	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	

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
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	Circuitos eléctricos	Os fenómenos eléctricos coñécense dende a antigüidade, pero non foi ata o século XIX cando comezou o uso masivo da electricidade. Sen embargo, hoxe en día sería case imposible vivir sen electricidade, pois a maior parte dos obxectos que nos rodean: electrodomésticos, teléfono, PC, internet, radio ,TV, etc, funcionan con ela. Por outra parte, non existe entorno mais próximo o alumando que o lugar onde viven: a súa vivenda, coñecer e describir que a instalación eléctrica dunha vivenda, que está utilizando cada día require unha atención específica por parte da escola. É o propósito desta unidade didáctica que o alumando coñeza que é a corrente eléctrica, cales son súas magnitudes fundamentais, como se produce, transporte e distribúe a enerxía eléctrica, así como poñer en práctica as habilidades e actitudes adquiridas, se quere desenvolverse adecuadamente, con autonomía e iniciativa persoal, no seu entorno mais cotián.	15	20	X		
2	Programación, automatización e control	A programación podemos dicir que é unha extensión da escritura, que ensina a pensar e comprender o mundo dixital que nos rodea e permite desenvolver habilidades para entender principios científicos e de crear programadores senón de que o alumnado estea preparado para entender a	20	35	X	X	X

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
2	Programación, automatización e control	<p>realidade que os rodea, onde moitos dos produtos ou servizos cos que van interactuar están baseados na programación. Por outra parte, os avances na electrónica nas últimas décadas, fixeron que o deseño de sistemas de control este presente en calquera sistema automático. Tanto é así, que hoxe en día é imposible pensar nun sistema produtivo que non conteña elementos de control, e mesmo, no uso de robots en calquera entorno industrial de certa relevancia. Nesta unidade, que se desenvolverá ao longo do curso, tartaremos de acercanos a este fascinante mundo da automatización.</p>	20	35	X	X	X
3	Recursos enerxéticos	<p>A historia demostra que o ser humano é adicto a enerxía. Por máis enerxía que se poña a nosa disposición, sempre será menos da demandada. Se usamos enerxía podemos fabricar cousas o prestar servizos, polo tanto, a enerxía posúe valor económico. Sen embargo, o uso e abuso da enerxía presenta algúns problemas imporantes entre os que destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Non hai ningún sistema económico que sexa capaz de crecer indefinidamente nun planeta finito. -O consumo de fontes de enerxía fósil (petróleo, carbón e gas), as máis empregadas, liberan grandes cantidades de dióxido de carbono que contribúen ao cambio climático, xunto con outros gases contaminantes que provocan enfermidades respiratorias. <p>Tendo en conta o dito anteriormente é urxente usar medidas de aforro enerxético e buscar ou mellorar outras fontes enerxéticas. Esta unidade didáctica intenta dar resposta a todas estas inquiredanzas.</p>	20	30	X	X	
4	Propiedades dos materiais e procedementos de fabricación	<p>O que nos permite adaptarnos a calquera medio, non é o noso corpo, fráxil en comparación cos do resto de animais, senón a nosa capacidade de crear obxectos. Estes obxectos están formados de materiais e, a hora de selccionar un material para unha determinada aplicación, debemos ter en conta as súas propiedades, as cales non só dependen da materia pola que está formado senón que tamén dependen da forma e o proceso seguido na súa fabricación.</p> <p>Por este motivo, esta unidade pretende dar unha visión xeral para identificar as propiedades dos materiais industriais máis</p>	10	15		X	

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
4	Propiedades dos materiais e procedementos de fabricación	comúns, o seu proceso de fabricación e tamén as súas repercusións medioambientais, de tal maneira que se intente minimizar a necesidade de materia prima e se recupere, recicle e se reutilize o material sobrante da maneira máis eficaz.	10	15		X	
5	Elementos de máquinas	O progreso da sociedade está estreitamente ligado a utilización de máquinas eficientes que permiten as persoas descargarlas de traballos rutinarios e pesados e aumnetar a súa produtividade. As máquinas lavan a nosa roupa, conservan e elaboran os alimentos, trasladannos dun lugar a outro,... Sempre que se deseñe unha máquina para realizar unha actividade concreta é preciso considerar todos e cada un dos mecanismos que constitúen o sistema mecánico de transmisión, transformación e regulación do movemento da mesma de xeito que os seus efectos se combinen e a máquina faga aquilo par o que se deseñou. En esta unidade didáctica estudaranse os elementos mecánicos que integran a máquina así como o funcionamento dos mecanismos que se encargan de transmitir a enerxía dun órgano a outro en forma de movemento e o transforman para conseguir a finalidade para o que foi deseñado.	20	25		X	X
6	Circuitos pneumáticos e oleohidráulicos	As enerxías pneumática e oleohidráulica obtéñense facilmente e son relativamente baratas. As súas aplicacións son enormes dende a construción (martelos e pistolas pneumáticas, trades, ..) e o transporte (portas de autobuses, elevación de cargas, frenos,...) ata nos diferentes procesos industriais na que a automatización da produción é capaz de realizar traballos complexos (industria do automóbil, dispositivos médicos, etc.). A pneumática é a parte da Tecnoloxía que estuda as máquinas e os aparatos que funcionan con aire comprimido; a oleohidráulica as que funcionan con aceite. Estes fluídos, aire e aceite, aplícanse, con diferentes técnicas, en máquinas, aparatos e sistemas de automatización de diferentes procesos industriais. Nesta unidade didáctica trataremos de describir como se obtén esta enerxía, como se distribúe, como se controla e distribúe o fluxo do fluído (aire ou aceite) e que elementos transforman a enerxía contida no fluído en	15	15			X

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
6	Circuitos pneumáticos e oleohidráulicos	enerxía mecánica.	15	15			X

3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	Circuitos eléctricos	20

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1 - Resolver problemas de circuitos eléctricos e electrónicos aplicando fundamentos de corrente continua ao desenvolvemento de montaxes ou simulacións.	Resolve problemas nos que se piden calcular a resistencia, d.d.p., intensidade empregando as leis de Ohm e Kirchhoff e os teoremas de Thevenin e Norton.	PE	50
CA4.2 - Resolver problemas asociados a máquinas eléctricas de corrente continua aplicando fundamentos de electricidade.	Sabe resolver problemas de máquinas de corrente continua na que se pide a f.e. m. e a f.c.e.m., a corrente absorbida no arranque, o par motor e, a velocidade de xiro.		
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.	É capaz de simular as prácticas propostas e simuladas sobre compoñentes eléctricos e electrónicos .	TI	50
CA4.3 - Interpretar e representar circuitos eléctricos e electrónicos utilizando a simboloxía normalizada	É capaz de interpretar a simboloxía usada nos circuitos propostos nos exercicios ou nas		
CA4.4 - Montar e experimentar circuitos de forma física ou simulada analizando e describindo o seu funcionamento.	É capaz de montar na placa protoboard as prácticas propostas e simuladas anteriormente sobre compoñentes eléctricos e electrónicos .		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Autoconfianza e iniciativa. Identificación e xestión de emocións. O erro e a reavaliación como parte do proceso de aprendizaxe. - Circuitos eléctricos de corrente continua. - Circuitos electrónicos básicos. - Interpretación e representación esquematizada de circuitos. 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
2	Programación, automatización e control	35

Cráterios 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.	Implementa un programa que da solución ao problema plantexado .	PE	15
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.	Presenta documentación relevante no Portfolio Agueiro, reflexiona sobre o aprendido, expresa con claridade as ideas e o texto escrito é correcto dende o punto de vista lingüístico: léxico, sintáctico e ortográfico.	TI	85
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.	É capaz de traballar en grupo respectando as ideas dos demais e aportando as súas cando sexa necesario.		
CA1.5 - Comunicar de maneira eficaz e organizada as ideas e as solucións tecnolóxicas empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	A documentación presentada no portfolio é precisa e está organizada seguindo o método de proxectos		
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.	Utiliza simuladores para programar e comprobar o correcto funcionamento dos programas elaborados.		
CA2.2 - Diseñar modelos empregando as ferramentas de deseño máis axeitadas e aplicando os criterios técnicos necesarios.	Deseña as pezas coa impresora 3D.		
CA2.3 - Fabricar modelos ou prototipos empregando as técnicas de fabricación máis adecuadas e aplicando os criterios técnicos e de sostibilidade necesarios.	Constrúe a cinta transportadora capaz de seleccionar 3 tamaños de pezas.		
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.	É capaz de solucionar os problemas que poidan xurdir na construción da cinta transportadora		
CA3.3 - Diseñar sistemas mecánicos e/ou pneumáticos que resolvan un problema determinado e poñelo en funcionamento de forma física ou simulada.	Calcula os parámetros básicos de funcionamento dun sistema dun circuito mecánico ou pneumático, a partir dun esquema dado e aplicando este ao seu deseño.		
CA4.4 - Montar e experimentar circuitos de forma física ou simulada analizando e describindo o seu funcionamento.	Os programas realizados co IDE de Arduino son montados na placa protoboard		
CA5.2 - Controlar o funcionamento de sistemas tecnolóxicos e robóticos utilizando linguaxes de programación informática.	Desenvolve programas para que un robot funcione de forma autónoma		

Criterios 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.	Utiliza sensores na placa Arduino e/ou os robots mBot relacionandolos co entorno.		
CA5.4 - Automatizar, programar e avaliar movementos de robots, mediante a súa modelización, aplicando algoritmos sinxelos e o uso de ferramentas informáticas.	Elabora un programa utilizando o software Arduino IDE que permite o control dun microprocesador		

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. - 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. - 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. - Aplicación práctica en proxectos. - Circuitos electrónicos básicos. - Máquinas eléctricas de corrente continua: motores e xeradores, partes, funcionamento e conexións. - 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. - 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
3	Recursos enerxéticos	30

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA6.1 - Avaliar os distintos sistemas de xeración de enerxía eléctrica e mercados enerxéticos estudando as súas características.	Identifica as formas de enerxía almacenada en distintas substancias e en distintos obxectos. Describe formas de producir enerxía así como o transporte da enerxía eléctrica, citando vantaxes e inconvenientes. Debuxa diagramas de bloques de centrais e explica a función de cada bloque.	PE	50
CA6.2 - Calcular as magnitudes relacionadas coa xeración de enerxía eléctrica valorando a eficiencia dos diferentes sistemas.	Calcula consumos enerxéticos. Calcula o rendemento de máquinas e sistemas.		
CA1.1 - Investigar e deseñar proxectos que mostren de forma gráfica a creación e a mellora dun produto seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	Busca información e intrepreta esta de maneira crítica aplicando criterios científicos e/ou tecnolóxicos.		
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.	Identifica melloras nunha vivenda coa fin de que esta reduza o seu consumo eléctrico, de auga e de calefacción.		
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.	Colabora cos demais compañeiros do grupo escoitando e, se non se está de acordo, debate e defende as súas ideas sen faltar a nadie ao respecto e con ánimo constructivo.		
CA1.4 - Elaborar documentación técnica con precisión e rigor xerando diagramas funcionais e utilizando medios manuais e aplicacións dixitais.	Realiza as operacións técnicas previstas nun plan de traballo utilizando os recursos materiais e organizativos con criterios de economía, seguridade e respecto polo medio ambiente, e valorando as condicións de contorno de traballo.	TI	50
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.	Mostra nun portafolio un comentario crítico sobre o futuro enerxético a partir da lectura do libro Petrocalipsis		
CA1.8 - Realizar a presentación de proxectos empregando ferramentas dixitais adecuadas.	Identifica as etapas necesarias para a creación dun produto tecnolóxico desde o seu deseño ata a súa implementación, describindo cada unha delas, investigando a súa influencia na sociedade e propoñendo melloras tanto desde o punto de vista da súa utilidade como do seu posible impacto social.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.3 - Interpretar e representar circuitos eléctricos e electrónicos utilizando a simboloxía normalizada	Coñece a normativa, simboloxía, análise e montaxe de instalacións dunha vivenda e utiliza estes coñecementos para reducir o consumo enerxético.		
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.	Partindo de que a enerxía máis barata e a que menos contamina é aquela que non se consume, aplica os principios da arquitectura bioclimática as diferentes instalacións.		

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. - Circuitos eléctricos de corrente continua. - Interpretación e representación esquematizada de circuitos. Cálculo, montaxe e experimentación física ou simulada. Aplicación a proxectos. - Máquinas eléctricas de corrente continua: motores e xeradores, partes, funcionamento e conexións. - 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
4	Propiedades dos materiais e procedementos de fabricación	15

Criterios 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.	Identifica, clasifica e recoñece as propiedades dos diferentes materiais máis empregados no desenvolvemento tecnolóxico. Selecciona os materiais, segundo as súas propiedades,	PE	30

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.5 - Comunicar de maneira eficaz e organizada as ideas e as solucións tecnolóxicas empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Entrega o informe, seguindo o método de proxectos con todos os puntos que nel se indican	TI	70
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.	Coñece o impacto ambiental que producen as técnicas de fabricación de materiais. Explica as formas máis comúns de modificar as propiedades mecánicas dos materiais de uso técnico e as medidas de control de calidade que se deben seguir.		
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.	Os mecanismos utilizados no proxecto desenvolvido funcionan correctamente		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Materiais técnicos e novos materiais. Clasificación e criterios de sostibilidade. Selección e aplicacións características. - Fabricación dixital aplicada a proxectos: impresión 3D e corte. - Normas de seguridade e hixiene no traballo. - Mecanismos de transmisión e transformación de movementos. Soportes e unión de elementos mecánicos. Deseño, cálculo, montaxe e experimentación física ou simulada. - Aplicación práctica en proxectos.

UD	Título da UD	Duración
5	Elementos de máquinas	25

Criterios 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.	Resolve problemas relacionados con rodas de fricción, poleas, sistemas de engraxes.	PE	40

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.	Localiza, intercambia e pública información a través de internet empregando servizos de localización, comunicación intergrupala e xestores de transmisión de son, imaxe e datos.	TI	60
CA2.2 - Deseñar modelos empregando as ferramentas de deseño máis axeitadas e aplicando os criterios técnicos necesarios.	Deseña modelos 3D para construír as pezas necesarias que non se obteñen doutra maneira		
CA2.3 - Fabricar modelos ou prototipos empregando as técnicas de fabricación máis adecuadas e aplicando os criterios técnicos e de sostibilidade necesarios.	Constrúe a cinta transportadora capaz de seleccionar 3 tamaños de pezas.		
CA3.3 - Deseñar sistemas mecánicos e/ou pneumáticos que resolvan un problema determinado e poñelo en funcionamento de forma física ou simulada.	Deseña, seguindo o método de proxectos, os pasos a seguir para construír a cinta transportadora.		
CA5.2 - Controlar o funcionamento de sistemas tecnolóxicos e robóticos utilizando linguaxes de programación informática.	Emprega a programación para automatizar a cinta transportadora		

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. - 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. - Mecanismos de transmisión e transformación de movementos. Soportes e unión de elementos mecánicos. Deseño, cálculo, montaxe e experimentación física ou simulada. - Aplicación práctica en proxectos. - Robótica: modelización de movementos e accións mecánicas.

UD	Título da UD	Duración
6	Circuitos pneumáticos e oleohidráulicos	15

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

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.	Identifica e describe os elementos que compoñen un sistema hidráulico e pneumático: captadores de información, válvulas de tratamento e proceso de sinais e actuadores. Emprega a simboloxía para representar circuitos pneumáticos e hidráulicos.	PE	50
CA2.2 - Diseñar modelos empregando as ferramentas de deseño máis axeitadas e aplicando os criterios técnicos necesarios.	É capaz de deseñar un circuito pneumático a partir das especificacións que debe cumprir un sistema pneumático	TI	50
CA3.3 - Diseñar sistemas mecánicos e/ou pneumáticos que resolvan un problema determinado e poñelo en funcionamento de forma física ou simulada.	Realiza montaxes pneumáticas mediante simulación co Fluidsim.		
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.	Nun ciclo automático dun sistema pneumático é capaz de prever o estado final do sistema a partir dunhas condicións iniciais que debe cumprir dito sistema		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Expresión gráfica. Aplicacións CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionais, esquemas e esbozos. - Sistemas pneumáticos: elementos, simboloxía e circuitos básicos. Montaxe e/ou simulación para a resolución de problemas. - Aplicación práctica en proxectos. - 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.

4.1. Concrecións metodolóxicas

Crearase unha Aula Virtual con todos os contidos, tarefas e recursos necesarios para a materia Tecnoloxía e Enxeñería I, onde se mostrarán todos os contidos e recursos necesarios da materia a impartir.

A metodoloxía seguida en cada unidade didáctica segue o seguinte esquema:

- 1) Exposición teórica por parte do profesor.
- 2) Realización de exercicios e de tarefas informáticas (aquí se inclúen dende prácticas con simuladores ata entornos de programación).
- 3) Realización de exames escritos e/ou cuestionarios na aula virtual.
- 4) Elaboración, mediante proxectos de deseño e investigación, de produtos que dean resposta aos problemas propostos.

4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
Aula virtual
Portafolio Agueiro
Infografías
Vídeos
Libros recomendados de lectura
Recursos da aula-taller de Tecnoloxía
Computadores da aula de informática
Canón retroproector e EDI (encerado dixital intercativo)
Placas de Arduino e Robot mBot Ranger
Papel, lápiz, bolígrafo, regras e calculadora

A aula virtual é contedor de todos os contidos, tarefas e recursos necesarios para impartir a materia de Tecnoloxía e Enxeñería I. E tamén neste curso da aula virtual onde se farán diferentes cuestionarios coa fin de demostrar o coñecemento, por parte do alumnado, dos contidos tratados.

O portafolio Agueiro se empregará para que o alumando presente e comparta os traballos elaborados, tamén é o lugar onde presentaran os informes de investigación e as súas conclusións así como os proxectos a realizar neste curso. O papel tamén se emprega para realizar exames nos que existan exercicios que deban resolver. Os demais recursos son necesarios para a procura de información, exposición dos contidos por parte do profesor e realización das distintas tarefas e/ou proxectos a realizar neste curso académico.

5.1. Procedemento para a avaliación inicial

Ao comezo do curso e, tras explicar o funcionamento da aula virtual, o alumnado realizará as seguintes accións:

Unha escolla sobre sobre a materia de Tecnoloxía e Enxeñería I coa fin de saber o motivo da elección desta materia.

Un cuestionario sobre os seus recursos TIC, que permitirá ao profesor coñecer os recursos dos que dispón o alumnado e saber se poden dende a súa casa acceder aos contido do curso na aula virtual.

Unha enquisa sobre a súa actitude cara o aprendizaxe que ten como obxectivo coñecer as actitudes do alumnado cara o aprendizaxe tanto colaborativo como individualizado.

Unha avaliación inicial sobre os contidos do curso para que o alumando (e tamén o profesor) saiba de que situación parte, ademias de ver unha panorámica dos contidos e saberes que debe alcanzar durante o curso. Esta avaliación tamén se fará ao final de curso coa fin de comparar os resultados con esta 1ª avaliación inicial e comprobar a aprendizaxe a que chegou o alumando.

Ao comezo de cada unidade didáctica proporánse unha serie de actividades dinámicas e participativas (preguntas, vídeos, ...) coas que se pretende incentivar a curiosidade dos alumnos e alumnas polos contidos e desterzas a desenvolver na unidade temática correspondente.

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	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	15	20	20	10	20	15	100
Proba escrita	50	15	50	30	40	50	39
Táboa de indicadores	50	85	50	70	60	50	61

Criterios de cualificación:

A nota final é a media ponderada de cada unidade didáctica. A nota en cada avaliación dependerá da nota que se saque na unidade ou unidades didácticas que dea tempo a dar en cada avaliación. A materia considerase aprobada se a media ponderada de todas as unidades didácticas dadas no curso e igual ou superior a 5 puntos sobre 10.

Criterios de recuperación:

Se o alumnado saca menos dun cinco, a final de curso farase unha proba escrita das unidades que ten suspensas.

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

Non hai alumnado coa materia pendente. Pero en caso de que viñera algún de fora con esta materia pendente o proceso a seguir sería o seguinte:

- Creación dun curso na aula virtual co material necesario para aprobar a materia.
- Entrega de boletíns con tarefas a realizar (tamén os poderá descargar da aula virtual) que serán valorados polo profesorado puntuando a súa entrega e corrección ata nun 20%.
- Nos meses de novembro, marzo e maio realizaremos unha proba sobre os temas de cada avaliación da materia pendente. A nota acadada neste exame corresponderase co 80% da nota. Os contidos destas probas estarán relacionados cos boletíns entregados ao alumnado e quietamén se encontran na aula virtual.

A cualificación da materia será:

- 1ª avaliación: 80 % nota da primeira proba + 20% nota do boletín 1.
- 2ª avaliación: 80 % nota da segunda proba + 20% nota do boletín 2.
- 3ª avaliación: 80 % nota da terceira proba + 20% nota do boletín 3.

Avaliación ordinaria: a media aritmética das notas das tres avaliacións que terá que ser igual ou superior a 5 para recuperar a materia pendente.

No caso de que a media aritmética das tres avaliacións sexa inferior a 5, o alumnado realizará unha proba de recuperación na avaliación extraordinaria. Esta proba cualificarase de 0 a 10 e considerárase superada cando a cualificación sexa igual ou superior a 5.

5.4. Procedemento para acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias

Para acreditar os coñecementos faráselle unha proba trimestral cos coñecementos básicos da materia. Se alcanza unha media ponderada de 5 entre as unidades propostas considerase a materia superada.

6. Medidas de atención á diversidade

A atención á diversidade implica que desenvolvamos estratexias que nos permitan a posibilidade de ter diferentes niveis de actuación co noso alumnado no día a día. Por ese motivo, as actuacións previstas nesta programación didáctica, contemplan intervencións educativas dirixidas a dar resposta ás diferentes capacidades, ritmos e estilos de aprendizaxe, motivacións, intereses, situacións socioeconómicas e culturais e do alumnado, coa finalidade de facilitar o acceso aos aprendizaxes propios desta etapa así como a adquisición das competencias clave e o logro dos obxectivos por parte de todo o alumnado.

Como primeira medida de atención á diversidade e, coa fin de ter unha visión xeral do alumnado, realizaránse unhas enquisas ao principio do curso sobre: o interese na materia, os recursos TIC dispoñibles polo alumnado e as súas actitudes cara o pensamento e o aprendizaxe. Unha vez realizada dita avaliación inicial, e perante as dificultades individuais ou grupais detectadas, poderase adecuar as agrupacións á hora do desenvolvemento dos proxectos e das prácticas en equipo, graduar o nivel de dificultade de ditas actividades e prestar unha atención máis individualizada a aqueles alumnos e alumnas que amosen máis carencias á hora de asimilación de contidos. Para medidas máis concretas e pormenorizadas o profesorado que imparte a materia estará a espera do informe ou informes que o Departamento de orientación teña a ben comunicar así como dos pasos e medidas a seguir co alumnado ao que sexa necesario facerlle algunha adaptación máis específica.

Outra medida tomada é a de propoñer actividades e tarefas nas que o alumnado poderá por en práctica diversos procesos cognitivos, evitando que as situacións de aprendizaxe se centren no desenvolvemento de só algúns deles permitindo, deste xeito, o axuste destas propostas a diferentes estilos de aprendizaxe. En liña co anterior, en calquera unidade didáctica as súas diferentes actividades serán flexibles e poderanse plantear nun xeito ou nun número diferente a cada alumno ou alumna.

Outra medida é a inclusión de actividades e tarefas que requiran a cooperación e o traballo en equipo para a súa realización. A axuda entre iguais permitirá que o alumnado aprenda dos demais estratexias, destrezas e habilidades que contribuirán ao desenvolvemento das súas capacidades e a adquisición das competencias clave.

Tamén se contempla implementar actuacións de acordo coas características individuais do alumnado que contribúan á atención á diversidade e a compensación de desigualdades, facilitando os procesos de detección e tratamento das dificultades de aprendizaxe tan pronto como se presenten.

Estas actuacións se levarán a cabo a través de medidas de carácter xeral con criterios de flexibilidade organizativa, co obxecto de favorecer a autoestima e expectativas positivas no alumnado e obter o logro dos obxectivos e as competencias clave.

7.1. Concreción dos elementos transversais

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6
ET.1 - A comprensión lectora	X	X	X	X	X	X
ET.2 - A expresión oral e escrita	X	X	X	X	X	X
ET.3 - A competencia dixital	X	X	X			
ET.4 - O fomento do espírito crítico		X	X	X	X	

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6
ET.5 - A educación en valores	X	X	X	X	X	X
ET.6 - O emprendemento		X	X		X	

7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Colaborar co Club de Ciencia do IES do Milladoiro	Dende o departamento de Tecnoloxía colaboramos, non só co tempo adicado polo profesorado, senón cos recursos da aula de tecnoloxía	X	X	X

Observacións:

A data da visita ao CITIUS depende deste, puxemos no segundo trimestre por poñer algo

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
Planifícase a práctica docente tendo en conta os saberes básicos e os criterios de avaliación
Realízase a temporalización tendo en conta as horas asignadas e os recursos dispoñibles
Relacionanse os contidos cos proxectos e as actividades propostas cos intereses do alumnado
Organización xeral da aula e o aproveitamento dos recursos
Organízase a aula-taller para que o alumnado dispoña de espazo e recursos na realización de prácticas e/ou proxectos
Medidas de atención á diversidade
Utilízanse diferentes soportes durante as sesións de traballo
Seleccionanse as tarefas de tal maneira que permiten alcanzar os saberes básicos
Realízanse avaliacións iniciais en cada nova unidade que se imparta
Clima de traballo na aula
Establecese con claridade os criterios de avaliación e estes son coñecidos polo alumnado

Coordinación co resto do equipo docente e coas familias ou as persoas titoras legais
Adoptanse medidas que permitan establecer melloras
Supervisase de forma continua as actividades propostas

Descrición:

Farase en cada trimestre unha valoración dos indicadores de logro e comprobarase que se cumpren os obxectivos propostos.

8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora

Realizarase a avaliación da programación nos seguintes períodos de tempo:

* Mensualmente: revisarase a temporalización da programación así como a secuenciación e a profundidade dos contidos impartidos nos distintos grupos, adaptando esta á diversidade do alumnado.

* Ao final de cada trimestre: revisarase a temporalización da programación, a secuenciación e a profundidade dos contidos impartidos nos distintos grupos, e o grado de cumprimento de obxectivos e de adquisición de competencias. Revisarase a programación e notarase as modificacións nas actas do Departamento.

* Ao final do curso: Revisarase a temporalización da programación, a secuenciación e a profundidade dos contidos impartidos nos distintos grupos, e o grado de cumprimento de obxectivos e de adquisición de competencias. Revisarase a programación e anotarase as modificacións na memoria final do departamento, as cales se terán en conta para a programación do curso seguinte.

9. Outros apartados