

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36019670	IES do Castro	Vigo	2023/2024

Área/materia/ámbito

Ensinanza	Nome da área/materia/ámbito	Curso	Sesións semanais	Sesións anuais
Educación secundaria obrigatoria	Tecnoloxía	4º ESO	3	105

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	4
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	15
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	19
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	20
9. Outros apartados	20

1. Introducción

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 proporciónalle 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 inmediato que lle son propias dotan esta materia dunha grande 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 arredor.

No conxunto dos bloques desta materia 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.

Desde o punto de vista metodolóxico, o ensino desta materia require que se realicen proxectos nos que se traballe en equipo para resolver problemas tecnolóxicos que permitan explorar e formalizar o deseño, a produción, a avaliación ou a mellora de produtos relevantes desde o punto de vista tecnolóxico e social. Trátase de aprender a identificar e a seleccionar solucións aos problemas técnicos, a realizar cálculos e estimacións, e a planificar a realización de actividades de deseño, de montaxe e de verificación das características dos prototipos, contextos de aprendizaxe nos que son importantes a iniciativa, a colaboración e o respecto polas normas de seguridade, e nos que as tecnoloxías da información e da comunicación son ferramentas imprescindibles para a procura de información, para a elaboración de documentos ou de planos, para a realización de simulacións e de cálculos técnicos e económicos, e para a presentación ou a publicación de resultados.

Dentro dos contidos cobran especial importancia os sistemas automáticos de control e robóticos, para o que se fai un achegamento progresivo desde os automatismos cableados ata os sistemas robóticos que sirva de introdución tanto á fabricación 4.0 como aos sistemas domóticos ou á internet das cousas.

2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1 - Identificar e propor problemas tecnolóxicos con iniciativa e creatividade, estudando as necesidades da súa contorna próxima e aplicando estratexias e procesos colaborativos e iterativos relativos a proxectos, para idear e planificar solucións de maneira eficiente, accesible, sostible e innovadora.			1-2	1-3	3-4		1-3	
OBX2 - Aplicar de forma apropiada e segura distintas técnicas e coñecementos interdisciplinarios utilizando procedementos e recursos tecnolóxicos, ao tempo que se analiza o ciclo de vida de produtos para fabricar solucións tecnolóxicas accesibles e sostibles que dean resposta ás necesidades expostas.			2-5	2	4	4		4
OBX3 - Expresar, comunicar e difundir ideas, propostas ou solucións tecnolóxicas en diferentes foros de maneira efectiva cunha linguaxe inclusiva e non sexista, empregando os recursos dispoñibles e aplicando os elementos e as técnicas necesarias para intercambiar a información de maneira responsable e fomentar o traballo en equipo.	1		4	3	3			3

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX4 - Desenvolver solucións automatizadas a problemas expostos aplicando os coñecementos necesarios e incorporando tecnoloxías emerxentes para deseñar e construír sistemas de control programables e robóticos.		2	1-3	5	5		3	
OBX5 - Aproveitar e empregar de maneira responsable as posibilidades das ferramentas dixitais, adaptándoas ás súas necesidades, configurándoas e aplicando coñecementos interdisciplinarios para a resolución de tarefas dunha maneira máis eficiente.		2		2-5	4-5			
OBX6 - Analizar procesos tecnolóxicos, tendo en conta o seu impacto na sociedade e a contorna aplicando criterios de sostibilidade e accesibilidade, para facer un uso ético e ecosocialmente responsable da tecnoloxía.			2-5	4		4		

Descrición:

3.1. Relación de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
1	Electrónica analóxica	Circuitos electrónicos sinxelos. O transistor como elemento de control	33	35	X		
2	Electrónica dixital	Circuitos dixitais	17	18		X	
3	Pneumática	Sistemas pneumáticos	16	17		X	
4	Control e robótica	Sistemas de control programado	34	35			X

3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	Electrónica analóxica	35

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

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1.1. - Diseñar, interpretar e simular sistemas automáticos ou robots que sexan capaces de realizar tarefas de forma autónoma, aplicando coñecementos de mecánica, electrónica, pneumática e compoñentes dos sistemas de control, así como outros coñecementos interdisciplinarios.	Diseñar, interpretar e simular automatismos cableados aplicando coñecementos de electrónica analóxica, así como outros coñecementos interdisciplinarios.	PE	30
CA1.1 - Idear e planificar solucións tecnolóxicas emprendedoras que xeren un valor para a comunidade a partir da observación e da análise da contorna máis próxima, estudando as súas necesidades, requisitos e posibilidades de mellora.	Idear solucións tecnolóxicas que respondan a unha necesidade dada.	TI	70
CA1.2 - Aplicar con iniciativa estratexias colaborativas de xestión de proxectos cunha perspectiva interdisciplinaria e seguindo un proceso iterativo de validación desde a fase de ideación ata a difusión da solución.	Traballar de xeito colaborativo na realización dos proxectos		
CA1.3 - Abordar a xestión do proxecto de forma creativa, aplicando estratexias e técnicas colaborativas axeitadas, así como métodos de investigación para a ideación de solucións o máis eficientes, accesibles e innovadoras posibles.	Traballar de xeito colaborativo na realización dos proxectos		
CA1.4 - Analizar o deseño dun produto que dea resposta a unha necesidade exposta, avaliando a súa demanda, evolución e previsión de fin de ciclo de vida, cun criterio ético, responsable e inclusivo.	Analizar o deseño dun produto que dea resposta a unha necesidade exposta		
CA1.5 - Intercambiar información e fomentar o traballo en equipo de maneira asertiva.	Traballar en equipo de maneira asertiva.		
CA1.6 - Analizar os beneficios que, no coidado da contorna, achegan a arquitectura bioclimática e o eco-transporte, valorando a contribución das tecnoloxías ao desenvolvemento sostible.	Valorar a contribución das tecnoloxías ao desenvolvemento sostible		
CA2.1 - Fabricar produtos e solucións tecnolóxicas aplicando ferramentas de deseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica e dixital e utilizando os materiais e recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos e dixitais adecuados.	Utilizar en cada caso materiais e recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos e dixitais adecuados	TI	70
CA2.2 - Facer un uso responsable da tecnoloxía, mediante a análise e a aplicación de criterios de sostibilidade e accesibilidade na selección dos materiais e no seu deseño, así como nos procesos de fabricación de produtos tecnolóxicos, minimizando o impacto negativo sobre a sociedade e o medio ambiente.	Aplicar criterios de sostibilidade e accesibilidade na selección dos materiais e no deseño na realización dos proxectos.		
CA3.1.2. - Diseñar, construír e controlar sistemas automáticos ou robots que sexan capaces de realizar tarefas de forma autónoma, aplicando coñecementos de mecánica, electrónica, pneumática e compoñentes dos sistemas de control, así como outros coñecementos interdisciplinarios.	Realizar o proxecto da unidade.		
CA3.2 - Utilizar vocabulario técnico, símbolos e esquemas de sistemas tecnolóxicos apropiados.	Utilizar símbolos e esquemas de sistemas tecnolóxicos apropiados		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.3 - Resolver tarefas propostas de maneira eficiente mediante o uso e a configuración de diferentes aplicacións e ferramentas dixitais, aplicando coñecementos interdisciplinarios con autonomía.	Resolver tarefas propostas de maneira eficiente		
CA5.1 - Crear contidos, elaborar materiais e difundilos en distintas plataformas, configurando correctamente as ferramentas dixitais habituais da contorna de aprendizaxe, axustándoas ás súas necesidades e respectando os dereitos de autor.	Elaborar materiais e difundilos en distintas plataformas		
CA5.2 - Presentar e difundir as propostas ou solucións tecnolóxicas de maneira efectiva, empregando a entoación, expresión, xestión do tempo e adaptación adecuada do discurso, así como unha linguaxe inclusiva e non sexista.	Presentar e difundir as propostas ou solucións tecnolóxicas de maneira efectiva		
CA5.3 - Organizar a información de maneira estruturada aplicando técnicas de almacenamento seguro.	Organizar a información de maneira estruturada		
CA3.1 - Diseñar, construír, controlar e/ou simular sistemas automáticos ou robots que sexan capaces de realizar tarefas de forma autónoma, aplicando coñecementos de mecánica, electrónica, pneumática e compoñentes dos sistemas de control, así como outros coñecementos interdisciplinarios.		Baleiro	0

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de técnicas de ideación, estratexias de xestión de proxectos colaborativos e técnicas de resolución de problemas iterativas utilizando vocabulario técnico axeitado. - Estudo de necesidades do centro, locais, rexionais etc. Deseño de proxectos colaborativos ou cooperativos. - Emprendemento, perseveranza, iniciativa e creatividade na resolución de problemas desde unha perspectiva interdisciplinaria da actividade tecnolóxica e satisfacción e interese polo traballo e a calidade deste. - Ciclo de vida dun produto e as súas fases. Análises sinxelas. - Tecnoloxía sostible: aforro enerxético no transporte e nas edificacións. Arquitectura bioclimática. - Estratexias de selección de materiais en base ás súas propiedades ou requisitos. - Sostibilidade e accesibilidade na selección de materiais e no deseño de procesos, produtos e sistemas tecnolóxicos. - Ferramentas de deseño asistido por ordenador en tres dimensións na representación e/ou fabricación de pezas aplicadas a proxectos. - Técnicas de fabricación manual e mecánica. Aplicacións prácticas. - Técnicas de fabricación dixital. Impresión en tres dimensións e corte. Aplicacións prácticas. - Electrónica analóxica. Compoñentes básicos, simboloxía, análise de circuitos elementais. - Deseño, montaxe física e/ou simulada de circuitos electrónicos e/ou pneumáticos elementais, enfocado á resolución de problemas técnicos e proxectos. - Traballo con simuladores informáticos na verificación e comprobación do funcionamento dos sistemas deseñados.

Contidos

- Vocabulario técnico apropiado.
- Presentación e difusión do proxecto empregando ferramentas dixitais e audiovisuais. Elementos, técnicas e ferramentas.
- Comunicación efectiva: entoación, expresión, xestión do tempo, adaptación do discurso e uso dunha linguaxe inclusiva, libre de estereotipos sexistas.
- Propiedade intelectual.
- Técnicas de tratamento, organización e almacenamento seguro da información. Copias de seguridade.

UD	Título da UD	Duración
2	Electrónica dixital	18

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1.1. - Diseñar, interpretar e simular sistemas automáticos ou robots que sexan capaces de realizar tarefas de forma autónoma, aplicando coñecementos de mecánica, electrónica, pneumática e compoñentes dos sistemas de control, así como outros coñecementos interdisciplinarios.	Diseñar, interpretar e simular sistemas automáticos que sexan capaces de realizar tarefas de forma autónoma, aplicando coñecementos de electrónica dixital, así como outros coñecementos interdisciplinarios.	PE	35
CA1.1 - Idear e planificar solucións tecnolóxicas emprendedoras que xeren un valor para a comunidade a partir da observación e da análise da contorna máis próxima, estudando as súas necesidades, requisitos e posibilidades de mellora.	Idear solucións tecnolóxicas que respondan a unha necesidade dada.	TI	65
CA1.2 - Aplicar con iniciativa estratexias colaborativas de xestión de proxectos cunha perspectiva interdisciplinaria e seguindo un proceso iterativo de validación desde a fase de ideación ata a difusión da solución.	Traballar de xeito colaborativo na realización dos proxectos		
CA1.3 - Abordar a xestión do proxecto de forma creativa, aplicando estratexias e técnicas colaborativas axeitadas, así como métodos de investigación para a ideación de solucións o máis eficientes, accesibles e innovadoras posibles.	Traballar de xeito colaborativo na realización dos proxectos		
CA1.4 - Analizar o deseño dun produto que dea resposta a unha necesidade exposta, avaliando a súa demanda, evolución e previsión de fin de ciclo de vida, cun criterio ético, responsable e inclusivo.	Analizar o deseño dun produto que dea resposta a unha necesidade exposta		
CA1.5 - Intercambiar información e fomentar o traballo en equipo de maneira asertiva.	Traballar en equipo de maneira asertiva.		
CA2.1 - Fabricar produtos e solucións tecnolóxicas aplicando ferramentas de deseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica e dixital e utilizando os materiais e recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos e dixitais adecuados.	Valorar a contribución das tecnoloxías ao desenvolvemento sostible		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.2 - Facer un uso responsable da tecnoloxía, mediante a análise e a aplicación de criterios de sostibilidade e accesibilidade na selección dos materiais e no seu deseño, así como nos procesos de fabricación de produtos tecnolóxicos, minimizando o impacto negativo sobre a sociedade e o medio ambiente.	Utilizar en cada caso materiais e recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos e dixitais adecuados		
CA3.1.2. - Diseñar, construír e controlar sistemas automáticos ou robots que sexan capaces de realizar tarefas de forma autónoma, aplicando coñecementos de mecánica, electrónica, pneumática e compoñentes dos sistemas de control, así como outros coñecementos interdisciplinarios.	Realizar o proxecto da unidade.		
CA3.2 - Utilizar vocabulario técnico, símbolos e esquemas de sistemas tecnolóxicos apropiados.	Utilizar símbolos e esquemas de sistemas tecnolóxicos apropiados		
CA4.3 - Resolver tarefas propostas de maneira eficiente mediante o uso e a configuración de diferentes aplicacións e ferramentas dixitais, aplicando coñecementos interdisciplinarios con autonomía.	Resolver tarefas propostas de maneira eficiente		
CA5.1 - Crear contidos, elaborar materiais e difundilos en distintas plataformas, configurando correctamente as ferramentas dixitais habituais da contorna de aprendizaxe, axustándoas ás súas necesidades e respectando os dereitos de autor.	Elaborar materiais e difundilos en distintas plataformas		
CA5.2 - Presentar e difundir as propostas ou solucións tecnolóxicas de maneira efectiva, empregando a entoación, expresión, xestión do tempo e adaptación adecuada do discurso, así como unha linguaxe inclusiva e non sexista.	Presentar e difundir as propostas ou solucións tecnolóxicas de maneira efectiva		
CA5.3 - Organizar a información de maneira estruturada aplicando técnicas de almacenamento seguro.	Organizar a información de maneira estruturada		
CA3.1 - Diseñar, construír, controlar e/ou simular sistemas automáticos ou robots que sexan capaces de realizar tarefas de forma autónoma, aplicando coñecementos de mecánica, electrónica, pneumática e compoñentes dos sistemas de control, así como outros coñecementos interdisciplinarios.		Baleiro	0

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de técnicas de ideación, estratexias de xestión de proxectos colaborativos e técnicas de resolución de problemas iterativas utilizando vocabulario técnico axeitado. - Estudo de necesidades do centro, locais, rexionais etc. Deseño de proxectos colaborativos ou cooperativos. - Emprendemento, perseveranza, iniciativa e creatividade na resolución de problemas desde unha perspectiva interdisciplinaria da actividade tecnolóxica e satisfacción e interese polo traballo e a calidade deste. - Ciclo de vida dun produto e as súas fases. Análises sinxelas. - Estratexias de selección de materiais en base ás súas propiedades ou requisitos.

Contidos

- Sostibilidade e accesibilidade na selección de materiais e no deseño de procesos, produtos e sistemas tecnolóxicos.
- Ferramentas de deseño asistido por ordenador en tres dimensións na representación e/ou fabricación de pezas aplicadas a proxectos.
- Técnicas de fabricación manual e mecánica. Aplicacións prácticas.
- Técnicas de fabricación dixital. Impresión en tres dimensións e corte. Aplicacións prácticas.
- Electrónica dixital básica. Compoñentes básicos. Resolución de problemas lóxicos e circuitos.
- Deseño, montaxe física e/ou simulada de circuitos electrónicos e/ou pneumáticos elementais, enfocado á resolución de problemas técnicos e proxectos.
- Traballo con simuladores informáticos na verificación e comprobación do funcionamento dos sistemas deseñados.
- Vocabulario técnico apropiado.
- Presentación e difusión do proxecto empregando ferramentas dixitais e audiovisuais. Elementos, técnicas e ferramentas.
- Comunicación efectiva: entoación, expresión, xestión do tempo, adaptación do discurso e uso dunha linguaxe inclusiva, libre de estereotipos sexistas.
- Propiedade intelectual.
- Técnicas de tratamento, organización e almacenamento seguro da información. Copias de seguridade.

UD	Título da UD	Duración
3	Pneumática	17

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1.1. - Diseñar, interpretar e simular sistemas automáticos ou robots que sexan capaces de realizar tarefas de forma autónoma, aplicando coñecementos de mecánica, electrónica, pneumática e compoñentes dos sistemas de control, así como outros coñecementos interdisciplinarios.	Diseñar, interpretar e simular automatismos cableados aplicando coñecementos de electrónica dixital, así como outros coñecementos interdisciplinarios.	PE	35
CA1.1 - Idear e planificar solucións tecnolóxicas emprendedoras que xeren un valor para a comunidade a partir da observación e da análise da contorna máis próxima, estudando as súas necesidades, requisitos e posibilidades de mellora.	Idear solucións tecnolóxicas que respondan a unha necesidade dada.	TI	65
CA1.2 - Aplicar con iniciativa estratexias colaborativas de xestión de proxectos cunha perspectiva interdisciplinaria e seguindo un proceso iterativo de validación desde a fase de ideación ata a difusión da solución.	Traballar de xeito colaborativo na realización dos proxectos		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.3 - Abordar a xestión do proxecto de forma creativa, aplicando estratexias e técnicas colaborativas axeitadas, así como métodos de investigación para a ideación de solucións o máis eficientes, accesibles e innovadoras posibles.	Traballar de xeito colaborativo na realización dos proxectos		
CA1.4 - Analizar o deseño dun produto que dea resposta a unha necesidade exposta, avaliando a súa demanda, evolución e previsión de fin de ciclo de vida, cun criterio ético, responsable e inclusivo.	Analizar o deseño dun produto que dea resposta a unha necesidade exposta		
CA1.5 - Intercambiar información e fomentar o traballo en equipo de maneira asertiva.	Analizar o deseño dun produto que dea resposta a unha necesidade exposta		
CA2.1 - Fabricar produtos e solucións tecnolóxicas aplicando ferramentas de deseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica e dixital e utilizando os materiais e recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos e dixitais adecuados.	Valorar a contribución das tecnoloxías ao desenvolvemento sostible		
CA2.2 - Facer un uso responsable da tecnoloxía, mediante a análise e a aplicación de criterios de sostibilidade e accesibilidade na selección dos materiais e no seu deseño, así como nos procesos de fabricación de produtos tecnolóxicos, minimizando o impacto negativo sobre a sociedade e o medio ambiente.	Utilizar en cada caso materiais e recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos e dixitais adecuados		
CA3.1.2. - Diseñar, construír e controlar sistemas automáticos ou robots que sexan capaces de realizar tarefas de forma autónoma, aplicando coñecementos de mecánica, electrónica, pneumática e compoñentes dos sistemas de control, así como outros coñecementos interdisciplinarios.	Realizar o proxecto da unidade.		
CA3.2 - Utilizar vocabulario técnico, símbolos e esquemas de sistemas tecnolóxicos apropiados.	Utilizar símbolos e esquemas de sistemas tecnolóxicos apropiados		
CA4.3 - Resolver tarefas propostas de maneira eficiente mediante o uso e a configuración de diferentes aplicacións e ferramentas dixitais, aplicando coñecementos interdisciplinarios con autonomía.	Resolver tarefas propostas de maneira eficiente		
CA5.1 - Crear contidos, elaborar materiais e difundilos en distintas plataformas, configurando correctamente as ferramentas dixitais habituais da contorna de aprendizaxe, axustándoas ás súas necesidades e respectando os dereitos de autor.	Elaborar materiais e difundilos en distintas plataformas		
CA5.2 - Presentar e difundir as propostas ou solucións tecnolóxicas de maneira efectiva, empregando a entoación, expresión, xestión do tempo e adaptación adecuada do discurso, así como unha linguaxe inclusiva e non sexista.	Presentar e difundir as propostas ou solucións tecnolóxicas de maneira efectiva		
CA5.3 - Organizar a información de maneira estruturada aplicando técnicas de almacenamento seguro.	Organizar a información de maneira estruturada		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1 - Diseñar, construír, controlar e/ou simular sistemas automáticos ou robots que sexan capaces de realizar tarefas de forma autónoma, aplicando coñecementos de mecánica, electrónica, pneumática e compoñentes dos sistemas de control, así como outros coñecementos interdisciplinarios.		Baleiro	0

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de técnicas de ideación, estratexias de xestión de proxectos colaborativos e técnicas de resolución de problemas iterativas utilizando vocabulario técnico axeitado. - Estudo de necesidades do centro, locais, rexionais etc. Deseño de proxectos colaborativos ou cooperativos. - Emprendemento, perseveranza, iniciativa e creatividade na resolución de problemas desde unha perspectiva interdisciplinaria da actividade tecnolóxica e satisfacción e interese polo traballo e a calidade deste. - Ciclo de vida dun produto e as súas fases. Análises sinxelas. - Estratexias de selección de materiais en base ás súas propiedades ou requisitos. - Sostibilidade e accesibilidade na selección de materiais e no deseño de procesos, produtos e sistemas tecnolóxicos. - Ferramentas de deseño asistido por ordenador en tres dimensións na representación e/ou fabricación de pezas aplicadas a proxectos. - Técnicas de fabricación manual e mecánica. Aplicacións prácticas. - Técnicas de fabricación dixital. Impresión en tres dimensións e corte. Aplicacións prácticas. - Pneumática básica. Compoñentes e circuitos básicos. - Deseño, montaxe física e/ou simulada de circuitos electrónicos e/ou pneumáticos elementais, enfocado á resolución de problemas técnicos e proxectos. - Traballo con simuladores informáticos na verificación e comprobación do funcionamento dos sistemas deseñados. - Vocabulario técnico apropiado. - Presentación e difusión do proxecto empregando ferramentas dixitais e audiovisuais. Elementos, técnicas e ferramentas. - Comunicación efectiva: entoación, expresión, xestión do tempo, adaptación do discurso e uso dunha linguaxe inclusiva, libre de estereotipos sexistas. - Propiedade intelectual. - Técnicas de tratamento, organización e almacenamento seguro da información. Copias de seguridade.

UD	Título da UD	Duración
4	Control e robótica	35

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

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1.1. - Diseñar, interpretar e simular sistemas automáticos ou robots que sexan capaces de realizar tarefas de forma autónoma, aplicando coñecementos de mecánica, electrónica, pneumática e compoñentes dos sistemas de control, así como outros coñecementos interdisciplinarios.	Diseñar, interpretar e simular automatismos cableados aplicando coñecementos de programación e sistemas de control, así como outros coñecementos interdisciplinarios.	PE	20
CA1.1 - Idear e planificar solucións tecnolóxicas emprendedoras que xeren un valor para a comunidade a partir da observación e da análise da contorna máis próxima, estudando as súas necesidades, requisitos e posibilidades de mellora.	Idear solucións tecnolóxicas que respondan a unha necesidade dada.	TI	80
CA1.2 - Aplicar con iniciativa estratexias colaborativas de xestión de proxectos cunha perspectiva interdisciplinaria e seguindo un proceso iterativo de validación desde a fase de ideación ata a difusión da solución.	Traballar de xeito colaborativo na realización dos proxectos		
CA1.3 - Abordar a xestión do proxecto de forma creativa, aplicando estratexias e técnicas colaborativas axeitadas, así como métodos de investigación para a ideación de solucións o máis eficientes, accesibles e innovadoras posibles.	Traballar de xeito colaborativo na realización dos proxectos		
CA1.4 - Analizar o deseño dun produto que dea resposta a unha necesidade exposta, avaliando a súa demanda, evolución e previsión de fin de ciclo de vida, cun criterio ético, responsable e inclusivo.	Analizar o deseño dun produto que dea resposta a unha necesidade exposta		
CA1.5 - Intercambiar información e fomentar o traballo en equipo de maneira asertiva.	Traballar en equipo de maneira asertiva.		
CA1.6 - Analizar os beneficios que, no coidado da contorna, achegan a arquitectura bioclimática e o eco-transporte, valorando a contribución das tecnoloxías ao desenvolvemento sostible.	Valorar a contribución das tecnoloxías ao desenvolvemento sostible		
CA1.7 - Identificar e valorar a repercusión e os beneficios do desenvolvemento de proxectos tecnolóxicos de carácter social por medio de comunidades abertas, accións de voluntariado ou proxectos de servizo á comunidade.	Valorar a repercusión e os beneficios do desenvolvemento de proxectos tecnolóxicos de carácter social		
CA2.1 - Fabricar produtos e solucións tecnolóxicas aplicando ferramentas de deseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica e dixital e utilizando os materiais e recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos e dixitais adecuados.	Utilizar en cada caso materiais e recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos e dixitais adecuados		
CA2.2 - Facer un uso responsable da tecnoloxía, mediante a análise e a aplicación de criterios de sostibilidade e accesibilidade na selección dos materiais e no seu deseño, así como nos procesos de fabricación de produtos tecnolóxicos, minimizando o impacto negativo sobre a sociedade e o medio ambiente.	Aplicar criterios de sostibilidade e accesibilidade na selección dos materiais e no deseño na realización dos proxectos.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1.2. - Diseñar, construír e controlar sistemas automáticos ou robots que sexan capaces de realizar tarefas de forma autónoma, aplicando coñecementos de mecánica, electrónica, pneumática e compoñentes dos sistemas de control, así como outros coñecementos interdisciplinarios.	Realizar o proxecto da unidade		
CA3.2 - Utilizar vocabulario técnico, símbolos e esquemas de sistemas tecnolóxicos apropiados.	Utilizar símbolos e esquemas de sistemas tecnolóxicos apropiados		
CA4.1 - Automatizar procesos, máquinas e sistemas, mediante a análise, a programación de robots e os sistemas de control.	Realizar o proxecto da unidade.		
CA4.2 - Utilizar, con sentido crítico e ético, aplicacións informáticas e tecnoloxías dixitais de control e simulación como a internet das cousas, o big data e/ou a intelixencia artificial.	Utilizar as tecnoloxías dixitais de xeito responsable		
CA4.3 - Resolver tarefas propostas de maneira eficiente mediante o uso e a configuración de diferentes aplicacións e ferramentas dixitais, aplicando coñecementos interdisciplinarios con autonomía.	Resolver tarefas propostas de maneira eficiente e autónoma		
CA5.1 - Crear contidos, elaborar materiais e difundilos en distintas plataformas, configurando correctamente as ferramentas dixitais habituais da contorna de aprendizaxe, axustándoas ás súas necesidades e respectando os dereitos de autor.	Elaborar materiais e difundilos en distintas plataformas		
CA5.2 - Presentar e difundir as propostas ou solucións tecnolóxicas de maneira efectiva, empregando a entoación, expresión, xestión do tempo e adaptación adecuada do discurso, así como unha linguaxe inclusiva e non sexista.	Presentar e difundir as propostas ou solucións tecnolóxicas de maneira efectiva		
CA5.3 - Organizar a información de maneira estruturada aplicando técnicas de almacenamento seguro.	Organizar a información de maneira estruturada	Baleiro	0
CA3.1 - Diseñar, construír, controlar e/ou simular sistemas automáticos ou robots que sexan capaces de realizar tarefas de forma autónoma, aplicando coñecementos de mecánica, electrónica, pneumática e compoñentes dos sistemas de control, así como outros coñecementos interdisciplinarios.			

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de técnicas de ideación, estratexias de xestión de proxectos colaborativos e técnicas de resolución de problemas iterativas utilizando vocabulario técnico axeitado. - Estudo de necesidades do centro, locais, rexionais etc. Deseño de proxectos colaborativos ou cooperativos. - Emprendemento, perseveranza, iniciativa e creatividade na resolución de problemas desde unha perspectiva interdisciplinaria da actividade tecnolóxica e satisfacción e interese polo traballo e a calidade deste. - Ciclo de vida dun produto e as súas fases. Análises sinxelas.

Contidos

- Tecnoloxía sostible: aforro enerxético no transporte e nas edificacións. Arquitectura bioclimática.
- Comunidades abertas, voluntariado tecnolóxico e proxectos de servizo á comunidade.
- Estratexias de selección de materiais en base ás súas propiedades ou requisitos.
- Sostibilidade e accesibilidade na selección de materiais e no deseño de procesos, produtos e sistemas tecnolóxicos.
- Ferramentas de deseño asistido por ordenador en tres dimensións na representación e/ou fabricación de pezas aplicadas a proxectos.
- Técnicas de fabricación manual e mecánica. Aplicacións prácticas.
- Técnicas de fabricación dixital. Impresión en tres dimensións e corte. Aplicacións prácticas.
- Deseño, montaxe física e/ou simulada de circuitos electrónicos e/ou pneumáticos elementais, enfocado á resolución de problemas técnicos e proxectos.
- Compoñentes de sistemas de control programado: controladores, sensores e actuadores. Elementos mecánicos, electrónicos e pneumáticos aplicados á robótica.
- Deseño e montaxe física ou simulada dun sistema automático ou robot.
- O ordenador e os dispositivos móbiles como elementos de programación e control.
- Traballo con simuladores informáticos na verificación e comprobación do funcionamento dos sistemas deseñados.
- Robótica. Control de robots sinxelos de maneira física ou simulada.
- Telecomunicacións en sistemas de control dixital. A Internet das cousas: elementos, comunicacións e control. Aplicacións prácticas.
- Iniciación á intelixencia artificial e ao big data: aplicacións prácticas. Espazos compartidos e discos virtuais.
- Vocabulario técnico apropiado.
- Presentación e difusión do proxecto empregando ferramentas dixitais e audiovisuais. Elementos, técnicas e ferramentas.
- Comunicación efectiva: entoación, expresión, xestión do tempo, adaptación do discurso e uso dunha linguaxe inclusiva, libre de estereotipos sexistas.
- Propiedade intelectual.
- Técnicas de tratamento, organización e almacenamento seguro da información. Copias de seguridade.

4.1. Concrecións metodolóxicas

Para levar a cabo esta programación necesítase estar traballando continuamente nun taller con dispoñibilidade de ordenadores, maquinaria de fabricación e material de electrónica, pneumática e control e robótica.

A metodoloxía será eminentemente práctica, pois todas as unidades didácticas están enfocadas á preparación para a realización dun proxecto de automatización, control e robótica.

A materia debe afrontarse cun enfoque competencial do currículo que potencie a aprendizaxe significativa do alumnado.

O eixe vertebrador será a realización de proxectos tecnolóxicos con metodoloxías que fomenten a resolución de problemas mediante o deseño e construción de sistemas técnicos. Durante a realización dos proxectos, o alumnado terá a oportunidade de levar a cabo determinadas tarefas mentres explora, descobre, experimenta, aplica e reflexiona sobre o que fai, o que favorecerá a súa implicación no proceso de aprendizaxe e fará que este sexa máis

significativo e duradeiro.

Promoverase a participación do alumnado, resaltando o traballo colectivo como forma de afrontar os desafíos e os retos tecnolóxicos que propón a nosa sociedade para reducir as fendas dixital e de xénero, prestando especial atención á desaparición de estereotipos que dificultan a adquisición de competencias en condicións de igualdade.

Utilizaranse estratexias que promovan un uso eficiente, seguro e ético de diferentes aplicacións dixitais para diversas funcións como o deseño, a simulación e a comunicación e difusión de ideas ou solucións.

Utilizaranse distintos métodos que teñan en conta os diferentes ritmos de aprendizaxe e a diversidade do alumnado, que favorezan a capacidade de aprender por si mesmos e que promovan o traballo en equipo, guiando o alumnado desde proxectos sinxelos ata proxectos máis complexos que permitan o seu logro e satisfacción por parte do devandito alumnado poñendo en práctica, se fose necesario, mecanismos de reforzo tan pronto como se detecten dificultades.

4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
Aula taller de tecnoloxía
Un ordenador por alumno con conexión a internet
Software de uso xeral e específico
Ferramentas manuais e eléctricas
Compoñentes eléctricos e electrónicos
Equipo de operadores pneumáticos
Equipos de control e robótica
Equipos de fabricación aditiva

5.1. Procedemento para a avaliación inicial

Nas primeiras semanas do curso, realizarase un cuestionario acerca das competencias adquiridas en 1º e 2º de ESO relacionadas coa tecnoloxía.

5.2. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	33	17	16	34	100
Proba escrita	30	35	35	20	28
Táboa de indicadores	70	65	65	80	72

Cráterios de cualificación:

CONCRECIÓN DOS PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS

U.D. 1.- Electrónica analóxica

Procedemento de Avaliación: tarefas de clase. Instrumento de Avaliación: táboa de indicadores. Peso no total da UD: 35%

Procedemento de Avaliación: probas obxectivas. Instrumento de Avaliación: proba escrita. Peso no total da UD: 30%

Procedemento de Avaliación: proxecto técnico. Instrumento de Avaliación: táboa de indicadores. Peso no total da UD: 35%

U.D. 2.- Electrónica dixital

Procedemento de Avaliación: tarefas de clase. Instrumento de Avaliación: táboa de indicadores. Peso no total da UD: 35%

Procedemento de Avaliación: probas obxectivas. Instrumento de Avaliación: proba escrita. Peso no total da UD: 30%

Procedemento de Avaliación: proxecto técnico. Instrumento de Avaliación: táboa de indicadores. Peso no total da UD: 35%

U.D. 3.- Pneumática

Procedemento de Avaliación: tarefas de clase. Instrumento de Avaliación: táboa de indicadores. Peso no total da UD: 35%

Procedemento de Avaliación: probas obxectivas. Instrumento de Avaliación: proba escrita. Peso no total da UD: 30%

Procedemento de Avaliación: proxecto técnico. Instrumento de Avaliación: táboa de indicadores. Peso no total da UD: 35%

U.D. 4.- Control e robótica

Procedemento de Avaliación: tarefas de clase. Instrumento de Avaliación: táboa de indicadores. Peso no total da UD: 35%

Procedemento de Avaliación: probas obxectivas. Instrumento de Avaliación: proba escrita. Peso no total da UD: 30%

Procedemento de Avaliación: proxecto técnico. Instrumento de Avaliación: táboa de indicadores. Peso no total da UD: 35%

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

A cualificación de cada unha das 3 avaliacións do curso, virá dada pola media ponderada das cualificacións das unidades didácticas desenvolvidas na avaliación. A ponderación establecerase en base aos pesos outorgados a cada unidade didáctica no apartado 3.1 desta programación.

A cualificación final do curso virá dada pola media ponderada das cualificacións de cada unha das 3 avaliacións do curso. A ponderación establecerase en base aos pesos outorgados a cada unidade didáctica no apartado 3.1 desta programación.

Cálculo da nota final do curso:

$$\text{NOTA FINAL} = 34\% \text{ 1ªaval} + 33\% \text{ 2ªaval} + 33\% \text{ 3ªaval}$$

Cráterios de recuperación:

- Ao longo do curso, o profesorado concretará aqueles traballos e tarefas que o alumnado poderá entregar de novo dentro dun prazo establecido para recuperalos.

- De cada proba escrita obxectiva realizarase unha segunda de recuperación. A realización da proba de recuperación será obrigatoria para o alumnado que obteña unha cualificación inferior ao 50% do máximo na primeira proba, o resto do alumnado poderá realizala de xeito voluntario. A cualificación final de cada proba corresponderá á

maior das obtidas en cada unha das oportunidades.

- Nas últimas semanas do curso, o alumnado que o precise, deberá realizar tarefas e probas de recuperación daquelas unidades didácticas que non superase no seu momento.

- A recuperación realizarase por cada unidade didáctica. A nota final calcularase tendo en conta as novas cualificacións obtidas e seguindo o procedemento establecido.

6. Medidas de atención á diversidade

Entre outras, contéplanse as seguintes medidas de atención á diversidade:

- Aplicación dos protocolos educativos específicos (TEA, TDAH, etc.) ao alumnado que o requira.
- Adecuación da organización e xestión da aula ás características do alumnado.
- Adaptación dos tempos, instrumentos ou procedementos de Avaliación.
- Desdobramento de grupos.
- Reforzo educativo e apoio con profesorado do departamento.
- Adaptacións curriculares.
- Programas de enriquecemento curricular (a.a.c.c.).

No caso do alumnado que permaneza un ano máis no mesmo curso, seguiranse o establecido no plan específico personalizado elaborado polo equipo docente baixo a coordinación do profesorado tutor.

7.1. Concreción dos elementos transversais

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

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4
ET.13 - ET.13 - Respecto mutuo e cooperación entre iguais.	X	X	X	X

Observacións:

- Comprensión de lectura: 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: 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: desenvolvemento de proxectos tecnolóxicos.
 - Espírito crítico e científico: procura de información e a investigación nas tarefas e proxectos tecnolóxicos.
 - Educación emocional e en valores: 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: Desenvolvemento de proxectos tecnolóxicos.
 - Educación para a saúde: importancia do respecto polas normas de seguridade e hixiene no taller. Contidos relacionados co benestar dixital, tan importante para conservar a saúde emocional na actualidade.
 - Formación estética: procesos de deseño e acabado nos proxectos tecnolóxicos.
 - Educación para a sostibilidade e o consumo responsable: contidos sobre 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: contidos relacionados coa etiqueta dixital. Este respecto e a cooperación entre iguais serán fundamentais no traballo en equipo no desenvolvemento de proxectos tecnolóxicos.

7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Saídas didácticas relacionadas coa materia	Saídas didácticas relacionadas coa materia	X	X	X
Charlas no centro relacionadas coa materia	Charlas no centro relacionadas coa materia	X	X	X
Concurso de robótica da EEI da Universidade de Vigo	Concurso de robótica da EEI da Universidade de Vigo			X

Observacións:

Calquera actividade complementaria proposta deberá axudar a reforzar os contidos das distintas unidades didácticas do curso.

Asemade, cada actividade contará coa aprobación e apoio do Equipo Directivo do centro.

Para cada actividade complementaria indicaranse as seguintes características:

- Obxectivos
- Profesorado responsable.
- Alumnado participante.
- Datas e lugar de celebración.
- Repercusións económicas.

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 e temporalización de contidos foi axeitada.
Os criterios de avaliación e calificación foron claros e rigurosos e permitiron un seguemento do progreso do alumnado.
Metodoloxía empregada
Facilitáronse ao alumnado estratexias de aprendizaxe: lectura comprensiva, búsqueda de información crítica, redacción de documentación técnica....
As actividades propostas foron variadas e axeitadas para favorecer o desenvolvemento dos contidos.
Organización xeral da aula e o aproveitamento dos recursos
Os recursos e materiais utilizados foron axeitados.
Medidas de atención á diversidade
Realizouse unha avaliación inicial para coñecer o punto de partida do alumnado.
As medidas de atención á diversidade foron axeitadas para atender ás necesidades de todo o alumnado.
Proporcionouse ao alumnado información sobre o seu progreso e calificacións.
Proporcionáronse actividades e procedementos para que o alumnado fose recuperando as partes non superadas da materia.
Coordinación co resto do equipo docente e coas familias ou as persoas titoras legais
Facilitouse ao alumnado e as familias o coñecemento dos criterios de avaliación e calificación de cada unidade didáctica, ao comezo da mesma.
Existiu coordinación entre os distintos profesores/as.
Outros
As actividades complementarias cumpriron os obxectivos cos que foron propostas.

Descrición:

Farase un seguimento da relación de elementos de avaliación do proceso de ensino e a práctica docente que se indican.

Nas reunións de departamento, utilizaranse táboas de cotexo baseadas nos indicadores de logro para obter a información.

A retroalimentación co alumnado farase a través de cuestionarios na aula virtual do centro, e coas familias a través de Abalar.

8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora

O seguimento da programación realizarase periodicamente nas distintas reunións de departamento, e a través do apartado de "Seguimento" da aplicación Proens.

Para cada UD comprobaranse as datas de inicio e final, a correspondencia entre sesións previstas e realizadas e o grado de cumprimento do programado para a unidade.

No caso de detectar problemas realizaranse as propostas de mellora e correccións necesarias.

9. Outros apartados