

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15027411	IES de Cacheiras	Teo	2023/2024

Área/materia/ámbito

Ensinanza	Nome da área/materia/ámbito	Curso	Sesións semanais	Sesións anuais
Educación secundaria obrigatoria	Tecnoloxía e Dixitalización	2º 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	5
4.1. Concrecións metodolóxicas	15
4.2. Materiais e recursos didácticos	16
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	17
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	17
5.3. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes	18
6. Medidas de atención á diversidade	18
7.1. Concreción dos elementos transversais	19
7.2. Actividades complementarias	20
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	20
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	21
9. Outros apartados	21

1. Introducción

A sociedade actual está a sufrir un cambio veloz, dende as últimas décadas, coa inmersión na era da información (ou era dixital). A información pasou a ser un ben de acceso libre para todos os estratos da sociedade. De igual maneira, o tempo para a transmisión de noticias e para a comunicación é instantáneo e accesible para a maioría das persoas. A tecnoloxía dixital está a cambiar a sociedade, as creacións culturais e as relacións persoais. Referirse á era da información é referirse á tecnoloxía. Os cambios anteriormente comentados débense ao desenvolvemento tecnolóxico que se produciu e segue producíndose día a día.

O manexo das novas ferramentas tecnolóxicas, como as que forman parte das Tecnoloxías da Información e a Comunicación (TIC) é complexo. Ademais teñen un gran potencial que gran parte da poboación non aproveita. Esta situación pode crear a coñecida como fenda dixital entre distintas clases ou rexións do país. A fenda dixital xorde pola distinción no acceso, uso e apropiación das TIC. A apropiación fai referencia á integración destas tecnoloxías na vida diaria, a atracción e interese por elas, e o coñecemento de como e cando empregalas.

A materia de Tecnoloxía e Dixitalización pretende que o alumnado desenvolva coñecementos e habilidades que lle permitan acceder o uso de obxectos técnicos e tecnolóxicos. O que chega a influír tanto na súa vida cotiá e mellora as súas capacidades técnicas para o seu futuro laboral. Ademais, esta materia emprega contidos e capacidades obtidos noutras materias como son as matemáticas e as ciencias naturais. Pero, neste caso, aplícanse dunha maneira máis práctica e visual, na que se pode ver a súa utilidade na vida real. O cal ten un efecto motivador no alumnado, tanto nesta materia coma nas citadas.

Por último, na materia de Tecnoloxía e Dixitalización se traballa buscando resolver problemas concretos aplicando o método de proxectos. Mediante este método consegueuse que o alumnado aprenda a enfrentarse aos problemas empregando unha procedemento ordenado. Ademais, en moitas actividades realizaránse en grupo, o cal é importante tanto para o seu futuro coma para o desenvolvemento das competencias claves e elementos transversais do curriculum.

Neste curso 2023-24 no IES de Cacheiras nos encontramos cunha casuista especial que influenciará a esta programación. Debido os cambios realizados durante a situación do confinamento do Covid-19, durante o curso 2022-23 a materia de Tecnoloxía e Dixitalización de 1º da ESO tivo un enfoque menos práctico e se aplicou moi pouco o método de proxectos e non se puido asistir ao taller de tecnoloxía. Por outra banda, se profundizou nos coñecementos teóricos alcanzo o nivel do curriculum de 2º ESO. Debido a isto, este ano a programación será máis práctica, enfocándose nos montaxes e fabricación e nos simuladores empregando e repasando os coñecementos adquiridos o curso pasado e realízanse 1 gran proxecto por trimestre.

2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1 - Buscar e seleccionar a información adecuada proveniente de diversas fontes, de maneira crítica e segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análise de produtos e experimentando con ferramentas de simulación, para definir problemas tecnolóxicos e iniciar procesos de creación de solucións a partir da información obtida.	3		2	1-4	4		1	
OBX2 - Abordar problemas tecnolóxicos con autonomía e actitude creativa, aplicando coñecementos interdisciplinarios e traballando de forma cooperativa e colaborativa, para deseñar e planificar solucións a un problema ou necesidade de forma eficaz, innovadora e sostible.	1		1-3	3	3-5		1-3	

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX3 - Aplicar de forma apropiada e segura distintas técnicas e coñecementos interdisciplinarios utilizando operadores, sistemas tecnolóxicos e ferramentas, tendo en conta a planificación e o deseño previo para construír ou fabricar solucións tecnolóxicas e sostibles que dean resposta a necesidades en diferentes contextos.			2-3-5	5	1		3	3
OBX4 - Describir, representar e intercambiar ideas ou solucións a problemas tecnolóxicos ou dixitais, utilizando medios de representación, simboloxía e vocabulario axeitados, así como os instrumentos e os recursos dispoñibles, e valorando a utilidade das ferramentas dixitais para comunicar e difundir información e propostas.	1		4	3				3-4
OBX5 - Desenvolver algoritmos e aplicacións informáticas en distintas contornas, aplicando os principios do pensamento computacional e incorporando as tecnoloxías emerxentes, para crear solucións a problemas concretos, automatizar procesos e aplicalos en sistemas de control ou en robótica.		2	1-3	5	5		3	
OBX6 - Comprender os fundamentos do funcionamento dos dispositivos e aplicacións habituais da súa contorna dixital de aprendizaxe, analizando os seus compoñentes e funcións e axustándoos ás súas necesidades para facer un uso máis eficiente e seguro destes e para detectar e resolver problemas técnicos sinxelos.		2		2-4-5	4-5			
OBX7 - Facer un uso responsable e ético da tecnoloxía, mostrando interese por un desenvolvemento sostible, identificando as súas repercusións e valorando a contribución das tecnoloxías emerxentes para identificar as achegas e o impacto do desenvolvemento tecnolóxico na sociedade e na contorna.			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	UD0. O Proceso Tecnolóxico	Repaso do proceso tecnolóxico e outros conceptos do curso pasado.	3	6	X		

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
2	UD1. Deseño e representación	Emprego das TIC no proceso tecnolóxico e representación gráfica.	10	9	X		
3	UD2. Deseño 3D	Deseño 3D en TinkerCAD.	10	7	X		
4	UD3. Primeiro proxecto	Proxecto de estruturas e normas de seguridade e saúde no taller.	10	13	X		
5	UD4. Mecanismos	Repasamos os mecanismo de transmisión e impartimos os mecanismos de transformación.	10	9		X	
6	UD5. A electricidade	Repaso e profundización nos coñecementos sobre a electricidade e traballo na montaxe e simulación de circuitos.	13	12		X	
7	UD6. Proxecto mecánico	Deseño dun proxecto mecánico con circuito eléctrico.	10	12		X	
8	UD7. Programación	Engadimos circuito eléctrico ao proxecto	12	12			X
9	UD9. Aplicación e sistemas de control	Sistemas de control e robotica. Programación de aplicacións.	6	12			X
10	UD 9. Proxecto robot	Empregamos os coñecementos para deseñar e instalar	16	13			X

3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	UD0. O Proceso Tecnolóxico	6

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.2 - Comprender e examinar obxectos tecnolóxicos sinxelos de uso habitual a través da análise de obxectos e sistemas, empregando o método científico e utilizando ferramentas de simulación na construción de coñecemento.	Comprender, identificar y describir obxectos tecnolóxicos.	PE	100
CA1.3 - Recoñecer a influencia da actividade tecnolóxica na sociedade e na sostibilidade ambiental ao longo da súa historia, identificando as súas achegas e repercusións e valorando a súa importancia para o desenvolvemento sostible.	Recoñecer a influencia da tecnoloxía na sociedade. Comprender a importancia dun desenvolvemento sostible.		
CA1.4 - Identificar as achegas das tecnoloxías emerxentes ao benestar, á igualdade social e á diminución do impacto ambiental, facendo un uso responsable e ético destas.	Identificar as tecnoloxías emerxentes e a súa influencia na sociedade.		

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

Contidos

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Análise de produtos e de sistemas tecnolóxicos sinxelos para a construción de coñecemento desde distintos enfoques e ámbitos. - Desenvolvemento tecnolóxico: creatividade, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social e ambiental. - Ética e aplicacións das tecnoloxías emerxentes e sostibles.

UD	Título da UD	Duración
2	UD1. Deseño e representación	9

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.4 - Diseñar e construír mediante ferramentas de fabricación dixital obxectos e modelos sinxelos respectando as normas de seguridade e saúde.	Obter as vistas características de figuras 3D.	PE	85
CA5.1 - Representar e comunicar o proceso de creación dun produto desde o seu deseño ata a súa difusión, elaborando documentación técnica e gráfica coa axuda de ferramentas dixitais e empregando os formatos e o vocabulario técnico axeitados, de maneira colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	Elaborar documentos técnicos con ferramentas dixitais.	TI	15
CA5.2 - Facer un uso eficiente e seguro dos dispositivos dixitais de uso cotián na resolución de problemas sinxelos coñecendo os riscos e adoptando medidas de seguridade para a protección de datos e equipos.	Utilizar de xeito eficiente e seguro distintos dispositivos dixitais para resolver problemas. Identificar riscos para a seguridade de datos e equipos.		
CA5.3 - Crear contidos, elaborar materiais configurando correctamente as ferramentas dixitais habituais da contorna de aprendizaxe, axustándoas ás súas necesidades e respectando os dereitos de autor e a etiqueta dixital.	Crear contidos configurando correctamente as ferramentas dixitais utilizadas. Respectar os dereitos de autor e a etiqueta dixital.		
CA5.4 - Organizar a información de maneira estruturada aplicando técnicas de almacenamento seguro.	Realizar documentos ben estruturados na nube.		
CA5.5 - Adoptar medidas preventivas para a protección dos dispositivos, dos datos e da saúde persoal, identificando problemas e riscos relacionados co uso da tecnoloxía e facendo unha análise ética e crítica.	Buscar e contrastar de información de maneira segura.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicacións CAD en 2D para a representación de esquemas, circuítos e planos. - Vocabulario técnico apropiado. - Habilidades básicas de comunicación interpersoal. Pautas de conduta propias da contorna virtual.

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Ferramentas dixitais para a elaboración de documentación técnica relativa a proxectos. - Dispositivos dixitais. Elementos do hardware e do software. Identificación e resolución de problemas técnicos sinxelos. - Ferramentas e plataformas de aprendizaxe: configuración, mantemento e uso crítico. - Ferramentas de edición e creación de contidos: instalación, configuración e uso responsable. - Propiedade intelectual e etiqueta dixital. - Técnicas de tratamento, organización e almacenamento seguro da información. Copias de seguridade.

UD	Título da UD	Duración
3	UD2. Deseño 3D	7

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Idear e deseñar solucións eficaces, innovadoras e sostibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas e procedementos interdisciplinarios, así como criterios de sostibilidade, con actitude emprendedora, perseverante e creativa.	Deseñar obxectos e modelos 3D sinxelos mediante ferramentas informáticas.	PE	90
CA5.2 - Facer un uso eficiente e seguro dos dispositivos dixitais de uso cotián na resolución de problemas sinxelos coñecendo os riscos e adoptando medidas de seguridade para a protección de datos e equipos.	Utilizar de xeito eficiente e seguro distintos dispositivos dixitais para resolver problemas. Identificar riscos para a seguridade de datos e equipos.	TI	10

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Deseño de obxectos sinxelos en 3D. - Fabricación dixital. Deseño e construción de pezas con impresión 3D e/ou corte. - Vocabulario técnico apropiado.

UD	Título da UD	Duración
4	UD3. Primeiro proxecto	13

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

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.1 - Definir problemas ou necesidades expostas buscando e contrastando información procedente de diferentes fontes de maneira crítica e segura e avaliando a súa fiabilidade e pertinencia.	Buscar e contrastar información que axude a resolver un problema proposto de maneira crítica e fiable.	TI	100
CA2.1 - Idear e deseñar solucións eficaces, innovadoras e sostibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas e procedementos interdisciplinarios, así como criterios de sostibilidade, con actitude emprendedora, perseverante e creativa.	Idear e deseñar solucións eficaces que resolvan un problema proposto con actitude emprendedora e creativa.		
CA2.2 - Seleccionar, planificar e organizar os materiais e ferramentas, así como as tarefas necesarias para a construción dunha solución a un problema exposto, traballando individualmente ou en grupo de maneira cooperativa e colaboradora.	Seleccionar e organizar os materiais axeitados para construír unha solución a un problema proposto. Planificar as tarefas necesarias para dar solución a un problema proposto.		
CA2.3 - Fabricar obxectos ou modelos sinxelos empregando ferramentas e/ou máquinas manuais axeitadas e respectando as normas de seguridade e saúde.	Fabricar un obxecto sinxelo empregando ferramentas e/ou máquinas manuais axeitadas e respectando as normas de seguridade e saúde.		
CA2.4 - Deseñar e construír mediante ferramentas de fabricación dixital obxectos e modelos sinxelos respectando as normas de seguridade e saúde.	Deseñar e construír mediante ferramentas de fabricación dixital obxectos e modelos sinxelos respectando as normas de seguridade e saúde.		
CA5.1 - Representar e comunicar o proceso de creación dun produto desde o seu deseño ata a súa difusión, elaborando documentación técnica e gráfica coa axuda de ferramentas dixitais e empregando os formatos e o vocabulario técnico axeitados, de maneira colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	Indicar todos os pasos do proxecto tecnolóxico nunha memoria.		
CA5.3 - Crear contidos, elaborar materiais configurando correctamente as ferramentas dixitais habituais da contorna de aprendizaxe, axustándoas ás súas necesidades e respectando os dereitos de autor e a etiqueta dixital.	Realizar a memoria na nube para que os integrantes do grupo podan acceder a vez.		
CA5.4 - Organizar a información de maneira estruturada aplicando técnicas de almacenamento seguro.	Realizar unha memoria de maneira estruturada, indicando as fases.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Estratexias, técnicas e marcos de resolución de problemas en diferentes contextos e as súas fases. - Estratexias de procura crítica de información para a investigación e a definición de problemas expostos. - Emprendemento, resiliencia, perseveranza e creatividade para abordar problemas desde unha perspectiva interdisciplinaria. - Desenvolvemento tecnolóxico: creatividade, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social e ambiental. - Uso e mantemento de ferramentas. Técnicas de mecanización de materiais na construción de obxectos e prototipos. - Respecto das normas de seguridade e hixiene.

Contidos

- Vocabulario técnico apropiado.
- Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conduta propias da contorna virtual.

UD	Título da UD	Duración
5	UD4. Mecanismos	9

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1.1. - Calcular índices de transmisión, esforzos e forzas de distintos mecanismos.	Identificar mecanismos e calcular índices de transmisión.	PE	60
CA3.1.2. - Diseñar e simular sistemas mecánicos	Diseñar, simular e montar sistemas mecánicos sinxelos .	TI	40
CA3.1 - Diseñar e fabricar sistemas mecánicos sinxelos respectando as normas de seguridade e saúde.		Baleiro	0

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

Contidos

- Análise do funcionamento de mecanismos de transmisión e transformación do movemento e as súas aplicacións prácticas. Cálculos sinxelos de relación de transmisión e velocidades aplicados a proxectos.

UD	Título da UD	Duración
6	UD5. A electricidade	12

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.2.1. - Calcular magnitudes eléctricas de circuítos eléctricos.	Identificar os elementos dun circuíto eléctrico e calcular os valores das magnitudes eléctricas de circuítos eléctricos sinxelos.	PE	60
CA3.2.2. - Diseñar e simular circuítos eléctricos.	Diseñar, montar e simular circuítos eléctricos sinxelos	TI	40

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.2 - Deseñar e montar circuítos eléctricos e electrónicos sinxelos nunha máquina ou sistema que resolvan os problemas propostos respectando as normas de seguridade e saúde.		Baleiro	0

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

Contidos
- Circuitos eléctricos básicos. Montaxe e/ou simulación de circuitos con operadores eléctricos: xeradores, elementos de manobra ou control e receptores. Cálculos de magnitudes eléctricas básicas aplicados aos proxectos.
- Introducción á electrónica. Montaxe e/ou simulación de circuitos electrónicos sinxelos.

UD	Título da UD	Duración
7	UD6. Proxecto mecánico	12

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.1 - Definir problemas ou necesidades expostas buscando e contrastando información procedente de diferentes fontes de maneira crítica e segura e avaliando a súa fiabilidade e pertinencia.	Buscar e contrastar información que axude a resolver un problema proposto de maneira crítica e fiable.	TI	100
CA2.1 - Idear e deseñar solucións eficaces, innovadoras e sostibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas e procedementos interdisciplinarios, así como criterios de sostibilidade, con actitude emprendedora, perseverante e creativa.	Idear e deseñar solucións eficaces que resolvan un problema proposto con actitude emprendedora e creativa.		
CA2.2 - Seleccionar, planificar e organizar os materiais e ferramentas, así como as tarefas necesarias para a construción dunha solución a un problema exposto, traballando individualmente ou en grupo de maneira cooperativa e colaboradora.	Seleccionar e organizar os materiais axeitados para construír unha solución a un problema proposto. Planificar as tarefas necesarias para dar solución a un problema proposto.		
CA2.3 - Fabricar obxectos ou modelos sinxelos empregando ferramentas e/ou máquinas manuais axeitadas e respectando as normas de seguridade e saúde.	Fabricar un obxecto sinxelo empregando ferramentas e/ou máquinas manuais axeitadas e respectando as normas de seguridade e saúde.		
CA2.4 - Deseñar e construír mediante ferramentas de fabricación dixital obxectos e modelos sinxelos respectando as normas de seguridade e saúde.	Deseñar e construír mediante ferramentas de fabricación dixital obxectos e modelos sinxelos respectando as normas de seguridade e saúde.		
CA3.1.2. - Deseñar e simular sistemas mecánicos	Deseñar un sistema mecánico sinxelo que axude a resolver o problema.		
CA3.2.2. - Deseñar e simular circuítos eléctricos.	Deseñar un circuito eléctrico sinxelo que axude a resolver o problema.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.1 - Representar e comunicar o proceso de creación dun produto desde o seu deseño ata a súa difusión, elaborando documentación técnica e gráfica coa axuda de ferramentas dixitais e empregando os formatos e o vocabulario técnico axeitados, de maneira colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	Indicar todos os pasos do proxecto tecnolóxico nunha memoria.		
CA5.3 - Crear contidos, elaborar materiais configurando correctamente as ferramentas dixitais habituais da contorna de aprendizaxe, axustándoas ás súas necesidades e respectando os dereitos de autor e a etiqueta dixital.	Realizar a memoria na nube para que os integrantes do grupo podan acceder a vez.		
CA5.4 - Organizar a información de maneira estruturada aplicando técnicas de almacenamento seguro.	Realizar unha memoria de maneira estruturada, indicando as fases.		
CA3.1 - Diseñar e fabricar sistemas mecánicos sinxelos respectando as normas de seguridade e saúde.		Baleiro	0
CA3.2 - Diseñar e montar circuítos eléctricos e electrónicos sinxelos nunha máquina ou sistema que resolvan os problemas propostos respectando as normas de seguridade e saúde.			

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Estratexias, técnicas e marcos de resolución de problemas en diferentes contextos e as súas fases. - Estratexias de procura crítica de información para a investigación e a definición de problemas expostos. - Emprendemento, resiliencia, perseveranza e creatividade para abordar problemas desde unha perspectiva interdisciplinaria. - Desenvolvemento tecnolóxico: creatividade, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social e ambiental. - Uso e mantemento de ferramentas. Técnicas de mecanización de materiais na construción de obxectos e prototipos. - Respecto das normas de seguridade e hixiene. - Análise do funcionamento de mecanismos de transmisión e transformación do movemento e as súas aplicacións prácticas. Cálculos sinxelos de relación de transmisión e velocidades aplicados a proxectos. - Circuítos eléctricos básicos. Montaxe e/ou simulación de circuítos con operadores eléctricos: xeradores, elementos de manobra ou control e receptores. Cálculos de magnitudes eléctricas básicas aplicados aos proxectos. - Introducción á electrónica. Montaxe e/ou simulación de circuítos electrónicos sinxelos. - Deseño de sistemas que incorporen mecanismos, circuítos eléctricos e electrónicos para a resolución de problemas técnicos. Interpretación, deseño e aplicación en proxectos. - Vocabulario técnico apropiado. - Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conduta propias da contorna virtual.

UD	Título da UD	Duración
8	UD7.Programación	12

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1 - Describir, interpretar e deseñar solucións a problemas informáticos e/ou retos de robótica, aplicando os elementos e as técnicas de programación de maneira creativa.	Programar rutinas que realicen pequenas accións.	TI	100
CA5.2 - Facer un uso eficiente e seguro dos dispositivos dixitais de uso cotián na resolución de problemas sinxelos coñecendo os riscos e adoptando medidas de seguridade para a protección de datos e equipos.	Utilizar de xeito xeito eficiente e seguro distintos dispositivos dixitais para resolver problemas. Identificar riscos para a seguridade de datos e equipos.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicacións informáticas sinxelas para ordenador e/ou dispositivos móbiles. - Introducción á Internet das cousas (IoT). - Autoconfianza e iniciativa: o erro, a reavaliación e a depuración de erros como parte do proceso de aprendizaxe. - Vocabulario técnico apropiado.

UD	Título da UD	Duración
9	UD9. Aplicación e sistemas de control	12

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.3.1. - Coñecer conceptos sobre sistemas de control e robótica.	Coñecer conceptos sobre sistemas de control e robots, para deseñalos e montalos mediante a incorporación dos sensores, actuadores e elementos de control.	PE	90
CA4.1 - Describir, interpretar e deseñar solucións a problemas informáticos e/ou retos de robótica, aplicando os elementos e as técnicas de programación de maneira creativa.	Dar solución a problemas informáticos e/ou retos de robótica, aplicando a programación.	TI	10
CA4.2 - Programar aplicacións sinxelas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móbiles e outros) empregando os elementos de programación de maneira apropiada e aplicando ferramentas de edición e módulos de intelixencia artificial que engadan funcionalidades.	Programar aplicacións sinxelas, empregando os elementos de programación de maneira apropiada. Coñecer as bases da intelixencia artificial.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.3 - Automatizar procesos, máquinas e sistemas, coa posibilidade de conexión a Internet, mediante a análise e a programación de robots e sistemas de control.	indicadores Automatizar procesos, máquinas e sistemas, coa posibilidade de conexión a Internet, mediante a programación de robots e sistemas de control.		
CA5.2 - Facer un uso eficiente e seguro dos dispositivos dixitais de uso cotián na resolución de problemas sinxelos coñecendo os riscos e adoptando medidas de seguridade para a protección de datos e equipos.	Utilizar de xeito eficiente e seguro distintos dispositivos dixitais para resolver problemas. Identificar riscos para a seguridade de datos e equipos.		
CA3.3 - Diseñar e montar sistemas de control e robots mediante a incorporación dos sensores, actuadores e elementos de control necesarios para a resolución de problemas propostos respectando as normas de seguridade e saúde.		Baleiro	0

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Compoñentes e funcionamento dun sistema de control ou robot sinxelo: estrutura, mecánica, sensores, actuadores, controladores e alimentación. - Aplicacións informáticas sinxelas para ordenador e/ou dispositivos móbiles. - Introducción á intelixencia artificial. - Sistemas de control programado: programación sinxela de dispositivos. - Introducción á Internet das cousas (IoT). - Fundamentos da robótica: control programado de robots de maneira física ou por medio de simuladores. Resolución de retos e desafíos de robótica sinxelos. - Autoconfianza e iniciativa: o erro, a reavaliación e a depuración de erros como parte do proceso de aprendizaxe. - Vocabulario técnico apropiado. - Propiedade intelectual e etiqueta dixital. - Seguridade na Rede: riscos, ameazas e ataques. - Medidas de protección de datos e información. Benestar dixital: prácticas seguras e riscos (ciberacoso, sextorsión, vulneración da propia imaxe e da intimidade, acceso a contidos inadecuados, adiccións...).

UD	Título da UD	Duración
10	UD 9. Proxecto robot	13

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

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.1 - Definir problemas ou necesidades expostas buscando e contrastando información procedente de diferentes fontes de maneira crítica e segura e avaliando a súa fiabilidade e pertinencia.	Buscar e contrastar información que axude a resolver un problema proposto de maneira crítica e fiable.	TI	100
CA2.1 - Idear e deseñar solucións eficaces, innovadoras e sostibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas e procedementos interdisciplinarios, así como criterios de sostibilidade, con actitude emprendedora, perseverante e creativa.	Idear e deseñar solucións eficaces que resolvan un problema proposto con actitude emprendedora e creativa.		
CA2.2 - Seleccionar, planificar e organizar os materiais e ferramentas, así como as tarefas necesarias para a construción dunha solución a un problema exposto, traballando individualmente ou en grupo de maneira cooperativa e colaboradora.	Seleccionar e organizar os materiais axeitados para construír unha solución a un problema proposto. Planificar as tarefas necesarias para dar solución a un problema proposto.		
CA3.3.1. - Coñecer conceptos sobre sistemas de control e robótica.	Coñecer conceptos sobre sistemas de control e robots, para deseñalos e montalos mediante a incorporación dos sensores, actuadores e elementos de control.		
CA3.3.2. - Programar e simular sistemas de control e robótica.	Deseñar e montar sistemas de control e robots mediante a incorporación dos elementos necesarios para a resolución de problemas propostos respectando as normas de seguridade e saúde.		
CA4.1 - Describir, interpretar e deseñar solucións a problemas informáticos e/ou retos de robótica, aplicando os elementos e as técnicas de programación de maneira creativa.	Dar solución a retos de robótica, aplicando a programación.		
CA4.2 - Programar aplicacións sinxelas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móbiles e outros) empregando os elementos de programación de maneira apropiada e aplicando ferramentas de edición e módulos de intelixencia artificial que engadan funcionalidades.	Programar rutinas ou aplicacións no robot.		
CA4.3 - Automatizar procesos, máquinas e sistemas, coa posibilidade de conexión a Internet, mediante a análise e a programación de robots e sistemas de control.	Automatizar procesos, máquinas e sistemas, coa posibilidade de conexión a Internet, mediante a programación de robots e sistemas de control.		
CA5.1 - Representar e comunicar o proceso de creación dun produto desde o seu deseño ata a súa difusión, elaborando documentación técnica e gráfica coa axuda de ferramentas dixitais e empregando os formatos e o vocabulario técnico axeitados, de maneira colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	Indicar todos os pasos do proxecto tecnolóxico nunha memoria.		
CA5.2 - Facer un uso eficiente e seguro dos dispositivos dixitais de uso cotián na resolución de problemas sinxelos coñecendo os riscos e adoptando medidas de seguridade para a protección de datos e equipos.	Utilizar de xeito eficiente e seguro distintos dispositivos dixitais para resolver problemas. Identificar riscos para a seguridade de datos e equipos.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.3 - Crear contidos, elaborar materiais configurando correctamente as ferramentas dixitais habituais da contorna de aprendizaxe, axustándoas ás súas necesidades e respectando os dereitos de autor e a etiqueta dixital.	Realizar a memoria na nube para que os integrantes do grupo podan acceder a vez.		
CA5.4 - Organizar a información de maneira estruturada aplicando técnicas de almacenamento seguro.	Realizar unha memoria de maneira estruturada, indicando as fases.		
CA3.3 - Diseñar e montar sistemas de control e robots mediante a incorporación dos sensores, actuadores e elementos de control necesarios para a resolución de problemas propostos respectando as normas de seguridade e saúde.		Baleiro	0

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Estratexias, técnicas e marcos de resolución de problemas en diferentes contextos e as súas fases. - Estratexias de procura crítica de información para a investigación e a definición de problemas expostos. - Emprendemento, resiliencia, perseveranza e creatividade para abordar problemas desde unha perspectiva interdisciplinaria. - Desenvolvemento tecnolóxico: creatividade, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social e ambiental. - Respecto das normas de seguridade e hixiene. - Introducción á electrónica. Montaxe e/ou simulación de circuítos electrónicos sinxelos. - Compoñentes e funcionamento dun sistema de control ou robot sinxelo: estrutura, mecánica, sensores, actuadores, controladores e alimentación. - Deseño e montaxe de sistemas de control ou robots para a resolución de problemas técnicos. - Sistemas de control programado: programación sinxela de dispositivos. - Introducción á Internet das cousas (IoT). - Fundamentos da robótica: control programado de robots de maneira física ou por medio de simuladores. Resolución de retos e desafíos de robótica sinxelos. - Autoconfianza e iniciativa: o erro, a reavaliación e a depuración de erros como parte do proceso de aprendizaxe. - Vocabulario técnico apropiado. - Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conduta propias da contorna virtual.

4.1. Concrecións metodolóxicas

Na materia empregase principalmente dúas metodoloxías. Learning by doing e Aprendizaxe baseado en proxectos. Tamen empregaranse outras metodoloxías como o método expositivo, o traballo colaborativo, o aprendizaxe baseado en retos a gamificación de maneira secundarias.

A estratexia mais empregada durante as unidades será o Learning-by-doing (aprender facendo), e dicir, unha

aprendizaxe experimental. O docente poñerá o alumnado en situacións nas que teña que resolver problemas por si mesmo, normalmente ambientados en casos reais ou preto de reais. O docente seguirá presente como guía pero o obxectivo é que o alumnado lea, comprenda a situación e reflexione para buscar unha solución. Esta estratexia empregarase conxuntamente coa aprendizaxe baseada en retos (ABR) nas actividades de consolidación das unidades. Durante esta metodoloxía o alumnado desenvolverá distintas producións que se valoran en gran medida na cualificación final, desta maneira tamén se logra un maior interese e motivación. Estas estratexias melloran a autonomía, a creatividade, a constancia, o esforzo e a satisfacción persoal de conseguir e alcanzar distintas metas.

Tamen empregase a aprendizaxe baseada en proxectos (ABP) e a aprendizaxe cooperativa. Estas estratexias permite traballar múltiples contidos, dunha maneira práctica e en grupo. O longo do curso o alumnado desenvolverá un proxecto tecnolóxico, empregando todos os coñecementos que vaia aprendendo durante o curso e consolidándoos. De esta maneira resolverán un problema real de maneira autónoma e mediante o traballo en equipo. O ABP empregará o método de proxectos como procedemento. De forma moi esquemática, o método de proxectos consta de catro etapas: observar, deseñar, construír e avaliar. Unha vez concluído o proceso, o alumnado terá aprendido a:

Identificar problemas que precisan unha solución

Determinar as condicións que debe cumprir a solución a un problema

Analizar as solucións existentes valorando posibles melloras

Deseñar unha solución a través da realización da documentación técnica

Executar o deseño planificando previamente a distribución de tarefas e tempos e a dispoñibilidade das ferramentas necesarias

Analizar o resultado do proceso

A dificultade dos problemas que cada grupo de traballo debe resolver aumenta progresivamente da primeira á última avaliación. O grupo debe analizar a información proporcionada e tomar decisións pero todo isto sucede nun marco que inicialmente estará moi delimitado e que progresivamente se moverá cara proxectos máis abertos.

Esta metodoloxía desenvólvese nunha aula-taller preparada para impartir contidos cunha compoñente práctica importante. Este espazo permite ademais o traballo individual e en grupo. Co traballo individual preténdese favorecer a autonomía persoal do alumnado a través de diferentes tarefas como resolución de exercicios, prácticas, probas de avaliación ou pequenos traballos de investigación. Co traballo en grupo preténdese favorecer a aprendizaxe cooperativa, así como contribuír positivamente á convivencia no centro a través da realización de proxectos e calquera das tarefas xa comentadas (salvo as probas de avaliación, que serán de carácter individual).

4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
Aula-taller de tecnoloxía.
Ordenadores Edixgal con conexión a internet para cada alumno.
Software de uso xeral (sistema operativo, ofimática...) e de uso específico (editores de arquivos audiovisuais, simuladores, entornos de programación...). En todo caso e salvo que non sexa posible, utilizarase software libre.
Materiais para a fabricación, tratando de potenciar a reutilización.
Ferramentas manuais e eléctricas propias do taller de tecnoloxía.
Operadores e compoñentes eléctricos e electrónicos.
Dispositivos de fabricación dixital: impresoras 3D e cortadora láser.

Dispositivos de robótica.
Compoñentes para sistemas de control programados: sensores, actuadores. En todo caso e salvo que non sexa posible, utilizarase hardware libre.
Materiais e recursos de creación propia e recursos educativos abertos.
Aula virtual do plan Edixgal.

O centro está abcrito o plan Edixgal polo que so tense acceso a libros dixitais dentro do plan.

O alumnado pode descargar os materiais curriculares e se o solicita, dispoñer dunha versión en papel para fotocopiar. Nese caso, o alumnado debe asumir o custo das fotocopias que realice pero os boletíns de exercicios serán entregados en clase con cargo ao departamento.

Os dous talleres recen postos a punto. O primeiro taller limpo para a realización de proxectos de electrónica e un taller sucio ou de fabricación. (O alumnado de segundo asistirá principalmente a este taller.)

Todo o material e ferramentas que se requiren para a realización de proxectos están dispoñibles no taller e organizados en distintos armarios e caixas con número e código de cores. Así, cada grupo de taller dispón de ferramentas marcadas e dunha caixa para gardar o prototipo construído ao longo de todo o proceso. Normalmente só é necesario que traian unha pila se o proxecto así o require.

A sostibilidade dos talleres depende en boa medida da recuperación de materiais e compoñentes, por iso desmontamos a maioría dos proxectos construídos nos cursos anteriores e empregamos materiais de refugallo sempre que é posible. Procuramos implicar ao alumnado nestas tarefas de recuperación de materiais e compoñentes ao final de cada avaliación.

O mantemento dos talleres é responsabilidade de todos, polo que empregamos os cinco últimos minutos de cada clase para ordenar e limpar. Deste modo a aula queda en boas condicións para a entrada do seguinte grupo.

5.1. Procedemento para a avaliación inicial

Nas primeiras semanas do curso, realizarase un cuestionario acerca das competencias adquiridas o curso anterior, os coñecementos matemáticos e científicos xunto coa capacidade de redacción.

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.	3	10	10	10	10	13	10	12	6	16
Proba escrita	100	85	90	0	60	60	0	0	90	0
Táboa de indicadores	0	15	10	100	40	40	100	100	10	100

Unidade didáctica	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	100
Proba escrita	40

Unidade didáctica	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	100
Táboa de indicadores	60

Criterios de cualificación:

A nota de cada avaliación parcial é a media ponderada das notas obtidas nos exames e nas actividades realizadas ao longo de todo o período. O alumnado pode consultar as súas notas de exames e actividades a través do campus virtual de exigal.

A avaliación da materia realizarase da seguinte maneira

- Un 40% da materia son as probas escritas ou probas prácticas. Será necesario unha cualificación mínima dun 3 para poder facer media.
- Un 60% serán producións do alumnado.
 - A metade deste 60% serán os exercicios e actividades realizados na clase.
 - O outro 30% será a avaliación dos proxectos.

Non se penaliza a non realización de actividades sempre e cando sexa xustificada.

A cualificación na avaliación final será a media das cualificacións obtidas nas tres avaliacións parciais e nas actividades realizadas durante o período abranquido entre a terceira avaliación parcial e a avaliación final, considerándose aprobada se a media é igual ou superior a 5.

Criterios de recuperación:

A recuperación dunha avaliación parcial suspensa terá lugar avaliación a avaliación mediante a entrega de tarefas e a realización de exames de recuperación de ser o caso.

Estos métodos de recuperación se realizarán o comezo da seguinte avaliación, a excepción da terceira que se realizarán nas últimas semanas do curso.

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

Este ano non é posible recuperar a materia de segundo en base a esta programación, xa que é o primeiro ano que se imparte co novo plan.

O alumnado en 3º da ESO con Tecnoloxía pendente realizará actividades similares as realizadas o ano pasado en edixgal, e logo realizarán unha proba escrita por trimestre.

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
- Reforzo educativo e apoio con profesorado do departamento
- Actividades de enriquecemento curricular.
- Adaptacións curriculares.

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 titor.

7.1. Concreción dos elementos transversais

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8
ET.1 - ET.1 - Comprensión de lectura.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.2 - ET.2 - Expresión oral e escrita.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.3 - ET.3 - Comunicación audiovisual.		X	X	X	X	X	X	X
ET.4 - ET.4 - Competencia dixital.		X	X	X	X	X	X	X
ET.5 - ET.5 - Emprendemento social e empresarial.				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	
ET.8 - ET.8 - Igualdade de xénero.				X			X	
ET.9 - ET.9 - Creatividade.				X			X	
ET.10 - ET.10 - Educación para a saúde.	X			X	X	X	X	
ET.11 - ET.11 - Formación estética.		X	X	X			X	
ET.12 - ET.12 - Educación para a sustentabilidade e o consumo responsable.	X	X		X	X	X	X	
ET.13 - ET.13 - Respecto mutuo e cooperación entre iguais.				X			X	

	UD 9	UD 10
ET.1 - ET.1 - Comprensión de lectura.	X	X
ET.2 - ET.2 - Expresión oral e escrita.	X	X
ET.3 - ET.3 - Comunicación audiovisual.		X
ET.4 - ET.4 - Competencia dixital.	X	X
ET.5 - ET.5 - Emprendemento social e empresarial.		X
ET.6 - ET.6 - Fomento do espírito crítico e científico.		X

	UD 9	UD 10
ET.7 - ET.7 - Educación emocional e en valores.		X
ET.8 - ET.8 - Igualdade de xénero.		X
ET.9 - ET.9 - Creatividade.		X
ET.10 - ET.10 - Educación para a saúde.		
ET.11 - ET.11 - Formación estética.		X
ET.12 - ET.12 - Educación para a sostibilidade e o consumo responsable.	X	X
ET.13 - ET.13 - Respecto mutuo e cooperación entre iguais.		X

7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Clube de ciencia	Clube de ciencia do centro, no que se realizan actividades que desenvolven competencias no ámbito científico e tecnolóxico.	X	X	X
Clases de apoio no recreo	Para preparar a proba de acceso libre a ciclos de Formación Profesional de Grao Medio, para o alumnado con materias pendentes, e de repaso ou resolución de dúbidas de cara aos diferentes exames.	X	X	X
Apertura de talleres	Para realización de traballo práctico e con portátiles.	X	X	X

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
Realizouse unha avaliación inicial para coñecer o punto de partida do alumnado.
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.
Proporcionáronse actividades e procedementos para que o alumnado fose recuperando as partes non superadas da materia.

Metodoloxía empregada
As actividades propostas foron variadas e axeitadas para favorecer o desenvolvemento das competencias do alumnado e a adquisición dos contidos.
Facilitáronse ao alumnado estratexias de aprendizaxe: lectura comprensiva, búsqueda de información crítica, redacción de documentación técnica....
Organización xeral da aula e o aproveitamento dos recursos
Os recursos e materiais utilizados foron axeitados.
Proporcionouse ao alumnado información sobre o seu progreso e calificacións.
Medidas de atención á diversidade
As medidas de atención á diversidade foron axeitadas para atender ás necesidades de todo o alumnado.
Coordinación co resto do equipo docente e coas familias ou as persoas titoras legais
Existiu coordinación entre os distintos profesores/as.
Facilitouse ao alumnado e as familias o coñecemento dos criterios de avaliación e calificación de cada unidade didáctica, ao comezo da mesma.

Descrición:

Farase un seguimento da relación de elementos de avaliación do proceso de ensino e a práctica docente a través de proens.

O alumnado e as familias poderán consultar os aspectos máis importantes da programación a través do campus virtual de edixgal. Ademais, a programación íntegra poderá consultarse a través da web do instituto e da copia que se deposita no centro.

A retroalimentación co alumnado farase a través de cuestionarios na aula virtual docentro ou na do plan Edixgal.

8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora

A programación será revisada durante todo o curso e en cada reunión do departamento se farán propostas de mellora ca fin de realizar as modificacións necesarias. A revisión, a avaliación e a modificación da programación serán recollidas a través do apartado de "Seguimento" da aplicación Proens.

9. Outros apartados