

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15026698	IES Espiñeira	Boiro	2023/2024

Área/materia/ámbito

Ensinanza	Nome da área/materia/ámbito	Curso	Sesións semanais	Sesións anuais
Educación secundaria obrigatoria	Intelixencia Artificial para a Sociedade	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	8
4.2. Materiais e recursos didácticos	9
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	9
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	9
6. Medidas de atención á diversidade	10
7.1. Concreción dos elementos transversais	10
7.2. Actividades complementarias	11
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	12
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	12
9. Outros apartados	12

1. Introducción

A intelixencia artificial (en diante IA), entendida como un conxunto de técnicas, tecnoloxías e ferramentas que teñen como fin emular ou simular a intelixencia humana, ten e vai ter un gran impacto en tódalas esferas das nosas vidas, tanto no lecer, como na nosa vida laboral e na nosa relación coa comunidade ou coa contorna. Esta influencia poderá ser beneficiosa ou prexudicial segundo como permitamos que esta entre nas nosas vidas, por iso é necesario que o alumnado coñeza os pros e contras das técnicas e ferramentas no eido das tecnoloxías baseadas na IA.

A educación en IA implica competencias para que o alumnado se relacione con confianza, de forma crítica e segura cos sistemas de IA, a fin de proporcionarlles os coñecementos, habilidades e actitudes necesarias para vivir nun mundo rodeado e moldeado pola IA, preparándoos para afrontar os desafíos do futuro. Aquí, un obxectivo importante é axudar ao alumnado no emprego ético da grande cantidade de ferramentas dixitais de uso cotiá con autonomía e madurez, sen perder de vista os referentes legais relativos á protección de datos persoais e á privacidade.

A alfabetización en IA e a cidadanía dixital son temas esenciais que deben incluír exemplos de uso responsable da IA e as tecnoloxías baseadas en datos, cunha mentalidade analítica e reflexiva para ser coñecedores dos seus fundamentos e conscientes dos posibles rumbos e limitacións destes sistemas.

O ensino para a IA inclúe exemplos sobre aplicacións de IA en ferramentas e servizos, tales como ferramentas impulsadas por IA para a produtividade, a comunicación e o entretemento, a integración de servizos de IA en aplicacións personalizadas mediante API (Interfaz de programación de aplicacións) e a avaliación dos servizos de IA en relación coa privacidade e a seguridade dos datos.

Tamén inclúe aspectos como a comprensión da natureza dos diferentes tipos de datos (estruturados, non estruturados e semiestruturados), formatos de datos (texto, imaxes, audio e vídeo) e fontes de datos (conxuntos de datos públicos, API e web scraping), así como conceptos básicos máis técnicos de IA como a aprendizaxe automática. Esta programación recolle o reto do currículo publicado para que a partir da análise e a comprensión de aplicacións reais, o alumnado adquira habilidades e coñecementos básicos a nivel de usuario que lle permitan un emprego responsable da IA e os seus sistemas na sociedade actual e do futuro.

Respecto ao contido, esta programación respecta o espírito do currículo, contribuíndo a desenvolver as competencias do alumnado e provocando que se enfrente a situacións prácticas onde o erro é unha das guías para a aprendizaxe efectiva.

O enfoque metodolóxico é eminentemente práctico e orientado ao desenvolvemento de situacións de aprendizaxe que faciliten a comprensión dos rudimentos da IA e a adquisición de competencias a través da resolución de retos e supostos prácticos.

2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1 - Coñecer as áreas que constitúen as bases da intelixencia artificial, comprendendo o concepto de axente intelixente, identificando as áreas básicas nel, así como as tecnoloxías que lles dan soporte, favorecendo un emprego seguro, responsable e consciente das ferramentas dixitais, avaliando ao mesmo tempo a súa potencialidade e operatividade.	1-2-3	3	4	1-2-3	1		1	3
OBX2 - Comprender as repercusións éticas na sociedade e no medio ambiente do emprego cotián da intelixencia artificial, reflexionando sobre as ameazas que supoñen e tamén sobre as oportunidades que xeneran as novas tecnoloxías, facendo uso dos coñecementos e das habilidades dixitais e aplicando o pensamento crítico no proceso de aprendizaxe.	1-2-3	1	2-4-5	1-2-4	1-3	3	1	

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX3 - Manexar e representar conxuntos de datos de forma lóxica e razoada analizando criticamente os resultados obtidos polos modelos e algoritmos, e realizando unha reflexión continua sobre a pegada humana, os negos e o control dos sistemas intelixentes.	1-2-3	1	1-3-4	3-5	3-4	2	1	4
OBX4 - Aplicar ferramentas dixitais das tecnoloxías intelixentes que son transversais a diferentes campos de aplicación da intelixencia artificial na sociedade, resolvendo de xeito automático problemas concretos do mundo real que implican todas as áreas básicas da intelixencia artificial, comprendendo o proceso de pensamento computacional aplicado e as limitacións das solucións acadadas.	1	2	3-4-5	2-3	3	4	3	3-4

Descrición:

3.1. Relación de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
1	Que é a Intelixencia Artificial (IA)?	Introdución á IA: Definicións, evolución histórica e campos de aplicación.	20	20	X		
2	O impacto da IA.	Emprego ético, responsable e sostible da IA. Riscos e oportunidades.	10	10	X		
3	Fundamentos da IA: percepción, actuación e representación.	Percepción e actuación. Representación simbólica e numérica.	20	22	X	X	
4	Fundamentos da IA: razoamento e aprendizaxe automática.	Algoritmos e resolución de problemas. Aprendizaxe automática.	20	23		X	
5	Tecnoloxías transversais na IA.	Robots autónomos. Mundos virtuais. IA xenerativa, predictiva e creativa.	30	30			X

3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	Que é a Intelixencia Artificial (IA)?	20

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.1 - Diferenciar entre intelixencia natural e artificial comprendendo que significa simular a intelixencia nun sistema computacional.	Diferenciar entre intelixencia natural e IA.	TI	100
CA1.2 - Coñecer as principais áreas da intelixencia artificial no contexto dun axente intelixente que interactúa coa súa contorna.	Coñecer as principais áreas da IA.		
CA1.3 - Coñecer a historia da intelixencia artificial e como evolucionou ao longo do tempo, tendo en conta as diferentes liñas de investigación, os fitos e as razóns da intelixencia artificial.	Coñecer os fitos básicos na historia da IA e como evolucionou ao longo do tempo.		
CA1.4 - Identificar as áreas da intelixencia artificial en exemplos reais en diferentes campos de aplicación da intelixencia artificial na sociedade.	Identificar as principais áreas da IA en exemplos reais.		
CA1.5 - Comunicar eficazmente as conclusións e recomendacións derivadas da análise crítica da intelixencia artificial utilizando ferramentas dixitais para a presentación da información.	Comunicar conclusións básicas derivadas da análise crítica da IA, empregando ferramentas dixitais.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - A intelixencia natural e a intelixencia artificial. - Simulación de intelixencia nun sistema computacional. - A intelixencia artificial e a contorna: o axente intelixente. - A intelixencia artificial ao longo da historia. - A intelixencia artificial feble e a intelixencia artificial forte. - Campos de aplicación na sociedade.

UD	Título da UD	Duración
2	O impacto da IA.	10

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Identificar e analizar as oportunidades e ameazas éticas e medioambientais que xorden do uso cotián da intelixencia artificial.	Identificar as oportunidades e ameazas que xorden do uso cotián da IA.	TI	100
CA2.2 - Investigar os casos nos que a intelixencia artificial xerou impactos positivos e negativos na sociedade e no medio ambiente, avaliando a súa relevancia ética e medioambiental.	Investigar casos nos que a IA xerou impactos positivos e negativos na sociedade e no medio ambiente.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.3 - Analizar en profundidade o impacto da intelixencia artificial no emprego, na economía e no medio ambiente natural, propoñendo solucións viables para mitigar as súas posibles consecuencias negativas.	Analizar o impacto da IA no emprego, na economía e medio ambiente natural, identificando as súas posibles consecuencias negativas.		
CA2.4 - Identificar e avaliar as implicacións éticas e políticas do deseño e uso de sistemas de intelixencia artificial, incluíndo a equidade, o nesgo, a discriminación e a responsabilidade.	Identificar as implicacións éticas e políticas do deseño e uso de sistemas de IA.		
CA2.5 - Recoñecer a relevancia da lexislación en materia da intelixencia artificial e o seu fundamento, aplicando principios éticos e legais durante a análise de sistemas intelixentes.	Recoñecer a relevancia da lexislación en materia da IA.		
CA2.6 - Comunicar eficazmente as conclusións e recomendacións derivadas da análise crítica da intelixencia artificial utilizando ferramentas dixitais para a presentación da información.	Comunicar conclusións básicas derivadas da análise crítica da IA, empregando ferramentas dixitais.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - O emprego ético e responsable da intelixencia artificial. Riscos e oportunidades. - Investigación e avaliación do impacto da IA. - A intelixencia artificial e as súas regras. Actualidade lexislativa. - A intelixencia artificial para un futuro verde e sostible.

UD	Título da UD	Duración
3	Fundamentos da IA: percepción, actuación e representación.	22

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1 - Coñecer os tipos básicos de sensores utilizados na intelixencia artificial e a diferenza entre sensorización e percepción.	Coñecer os tipos básicos de sensores utilizados na IA.	TI	100
CA3.2 - Coñecer e identificar os tipos básicos de actuadores utilizados na intelixencia artificial.	Coñecer os tipos básicos de actuadores utilizados na IA.		
CA3.3 - Comprender as formas básicas de representación interna dos datos nos sistemas computacionais, e a problemática de representar o coñecemento do mundo real.	Comprender as formas básicas de representación interna dos datos nos sistemas computacionais.		

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

Contidos

Contidos

- A percepción: sensores e obtención dos datos.
- Tipos básicos de sensores utilizados na IA.
- A actuación: movemento, visualización e comunicación.
- Tipos básicos de actuadores utilizados na IA.
- A representación: simbólica e numérica.

UD	Título da UD	Duración
4	Fundamentos da IA: razoamento e aprendizaxe automática.	23

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.4 - Comprender o concepto de algoritmo para resolver problemas e diferencialo do concepto de algoritmo para aprender un modelo a partir de datos.	Comprender o concepto de algoritmo para resolver problemas.	TI	100
CA3.5 - Recoller, representar e analizar conxuntos de datos, utilizando ferramentas e software para visualizalos de forma lóxica e coherente.	Recoller e representar conxuntos de datos, utilizando software para visualizalos de forma lóxica e coherente.		
CA3.6 - Avaliar de maneira crítica os resultados obtidos das análises de datos, reflexionando sobre a súa precisión e fiabilidade.	Avaliar de maneira crítica os resultados obtidos das análises de datos.		

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

Contidos

- O razoamento: algoritmos e resolución de problemas.
- Algoritmos para modelización de datos.
- A aprendizaxe automática: ciencia dos datos.
- A aprendizaxe automática: axuste de modelos e análise dos resultados.

UD	Título da UD	Duración
5	Tecnoloxías transversais na IA.	30

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

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1 - Recoñecer as áreas básicas da intelixencia artificial nas diferentes tecnoloxías transversais mediante a resolución de problemas específicos a nivel de persoa usuaria.	Recoñecer as áreas básicas da IA nas diferentes tecnoloxías transversais.	TI	100
CA4.2 - Resolver problemas específicos coas diferentes tecnoloxías transversais utilizando as áreas da intelixencia artificial.	Resolver problemas específicos utilizando as áreas da IA.		
CA4.3 - Saber utilizar e comprender os fundamentos das principais ferramentas dixitais utilizadas na creación de solucións de intelixencia artificial.	Comprender os fundamentos das principais ferramentas dixitais utilizadas na creación de solucións de IA.		
CA4.4 - Comunicar de maneira clara e efectiva os resultados e as conclusións das solucións de intelixencia artificial deseñadas.	Comunicar os resultados e conclusións das solucións de IA deseñadas.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - A interacción natural coa intelixencia artificial. - Os robots autónomos. - Os mundos virtuais. - A intelixencia artificial xenerativa e predictiva. - Os recomendadores intelixentes. - A intelixencia artificial creativa: arte, música e cultura.

4.1. Concrecións metodolóxicas

Nesta materia adoptarase unha metodoloxía proactiva que permitirá ao alumnado iniciarse de maneira dinámica e experimental no mundo da IA a través dunha combinación de teoría, exercicios prácticos e proxectos aplicados.

O enfoque metodolóxico é eminentemente práctico e orientado ao desenvolvemento de situacións de aprendizaxe que faciliten a comprensión dos rudimentos da IA e a adquisición de competencias a través da resolución de retos e supostos prácticos. Para lograr isto, pódese empregar un amplo abano de estratexias pedagóxicas, tales como estudos de caso, debates, investigacións guiadas e proxectos colaborativos. Estes métodos permitirán aos estudantes explorar diferentes aplicacións da IA e analizar casos reais nos que a tecnoloxía foi implementada con éxito.

Outro aspecto importante na metodoloxía proposta é a reflexión crítica sobre o impacto da IA na sociedade. Analizaranse os desafíos éticos, sociais e legais asociados con estas tecnoloxías, e fomentarase a discusión informada sobre como abordalos de maneira responsable. Anímarase ao alumnado a considerar o impacto da IA a través de debates e análises de casos, promovendo unha comprensión crítica dos aspectos éticos e sociais da IA.

Fomentarase a creatividade e a orixinalidade nos proxectos aplicados, así como a capacidade de comunicar os resultados de maneira clara e efectiva.

Finalmente, promoverase a colaboración e o traballo en equipo como parte integral da metodoloxía. O alumnado terá a oportunidade de participar en proxectos grupais, onde poderá combinar as súas habilidades e coñecementos para resolver problemas e aplicar a IA de maneira innovadora. Isto non só fomentará a colaboración, senón tamén o intercambio de ideas e a aprendizaxe conxunta.

4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
Ordenador persoal - dispositivos dixitais.
Acceso a Internet na aula.
Aula virtual do centro.
Recursos educativos abertos e sitios web de interese relacionados co tema.
Materiais e recursos de creación propia.
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.
Acceso a unha IA conversacional, preferiblemente mediante o uso dunha conta anonimizada (por exemplo con contas creadas ao efecto polo docente e entregadas ao alumnado).
Ferramentas online para traballar a IA.

Cada alumno/a terá acceso en todas as clases a un ordenador con conexión a Internet no que se atopen instalados os programas informáticos necesarios. Tamén terán acceso aos dispositivos dixitais necesarios para o seguimento de cada unidade didáctica proposta.

Crearase un curso específico da materia na aula virtual do centro que facilite a recompilación dos recursos, ligazóns a sitios web de interese, ferramentas online e as tarefas propostas para traballar os contidos da materia.

5.1. Procedemento para a avaliación inicial

Realizarase unha pequena proba ao comezo do curso, para avaliar os coñecementos básicos relacionados coa materia.

A proba será un conxunto de preguntas de opción múltiple, onde se valorará o nivel de coñecemento e uso de diferentes tecnoloxías dixitais por parte do alumnado, incluíndo aquelas relacionadas coa intelixencia artificial.

Sempre que sexa posible, empregarase a primeira sesión da materia para realizar a proba de avaliación.

A avaliación inicial non suporá unha cualificación para o alumnado.

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	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	20	10	20	20	30	100
Táboa de indicadores	100	100	100	100	100	100

Criterios de cualificación:

Os instrumentos de avaliación utilizados serán as táboas de indicadores, como se indica no punto 3.2, aplicadas ao traballo realizado polo alumnado durante o curso. O profesorado indicará ao alumnado que traballos ou tarefas son susceptibles de avaliación. Non se considera o uso de probas escritas máis alá das actividades de recuperación indicadas nesta programación.

A cualificación parcial de cada unha das 3 avaliacións do curso virá dada pola media ponderada das cualificacións das unidades didácticas desenvolvidas en cada unha (total ou parcialmente). A ponderación establecerase en base aos pesos asignados a cada unidade didáctica na programación e dependendo do grao de desenvolvemento da mesma.

A cualificación final da avaliación ordinaria do curso virá dada pola media das cualificacións parciais obtidas ao longo do curso.

Con carácter xeral, a nota do aprobado será o 5. Os redondeos de números decimais realizarase por aproximación ao enteiro máis próximo.

Criterios 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.

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

O alumnado que non acade unha cualificación final de 5 ou máis de 5 na avaliación continua do curso, terá que realizar unha proba obxectiva final.

6. Medidas de atención á diversidade

Para a atención á diversidade, aplicaranse:

- As medidas ordinarias de atención á diversidade recollidas na orde do 8 de setembro de 2021 que desenvolve o Decreto 229/2011.
- De ser o caso, levaranse a cabo as medidas extraordinarias precisas recollidas tamén nas referencias lexislativas mencionadas anteriormente.
- As medidas recollidas nos protocolos educativos específicos da Xunta (TEA, TDAH, alumnado con discapacidade auditiva...).
- A materia dispoñerá dun curso na aula virtual do centro onde se poñerán ao dispor do alumnado os contidos e tarefas que se van impartindo, facilitando así o seguimento do alumnado que non puidese seguir presencialmente toda a formación.

7.1. Concreción dos elementos transversais

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5
ET.1 - Comprensión lectora.	X	X	X	X	X
ET.2 - Expresión oral e escrita.	X	X	X	X	X
ET.3 - Comunicación audiovisual.	X	X			X
ET.4 - Competencia dixital.	X	X	X	X	X
ET.5 - Emprendemento social e empresarial.					X
ET.6 - Fomento do espírito crítico e científico.	X	X	X	X	X
ET.7 - Educación emocional e en valores.		X			

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5
ET.8 - Creatividade.	X	X	X	X	X
ET.9 - Educación para a sostibilidade e o consumo responsable.		X			
ET.10 - Respecto mútuo e cooperación entre iguais.	X	X	X	X	X
ET.11 - Igualdade de xénero.	X	X	X	X	X

Observacións:

- Comprensión lectora: tarefas de clase 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 elaboración de documentación. Farase maior fincapé no uso do vocabulario e a linguaxe técnica relacionada coa IA.
 - Comunicación audiovisual: presentación de resultados de tarefas mediante creacións audiovisuais.
 - Competencia dixital: tarefas que permitan traballar os contidos propios da materia mediante recursos dixitais.
 - Emprendemento social e empresarial: tarefas que permitan o desenvolvemento de proxectos.
 - Fomento do espírito crítico e científico: procura de información e a investigación nas tarefas e proxectos.
 - Educación emocional e en valores: contidos sobre os riscos e beneficios das IAs. O desenvolvemento de proxectos fomentará o traballo en equipo.
 - A igualdade de xénero: reparto axeitado de roles no traballo colaborativo en grupos á hora de desenvolver proxectos e aplicación de criterios de igualdade.
 - Creatividade: desenvolvemento de tarefas e proxectos orixinais.
 - 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.
 - Respecto e cooperación entre iguais: contidos relacionados coa etiqueta dixital e coa cooperación entre iguais, fundamentais no traballo en equipo e no desenvolvemento de proxectos.

7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Saídas didácticas relacionadas coa materia.	Saídas a centros tecnolóxicos galegos pioneiros no desenvolvemento da IA (CITIUS en Santiago de Compostela e AESIA na Coruña)	X		

Observacións:

Calquera actividade complementaria proposta deberá axudar a reforzar os contidos desenvolvidos nas distintas unidades didácticas do curso.
 Toda actividade proposta deberá contar coa aprobación e apoio do Equipo Directivo do centro.
 Para cada actividade complementaria indícanse 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
O uso e deseño dos instrumentos de avaliación resultou axeitado.
Proporcionouse ao alumnado información sobre o seu progreso e calificacións.
Metodoloxía empregada
Os recursos e materiais utilizados foron axeitados.
Medidas de atención á diversidade
As medidas de atención á diversidade foron axeitadas para atender ás necesidades de todo o alumnado.
Clima de traballo na aula
O ambiente da clase foi axeitado e produtivo.

Descrición:

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

O grao de consecución será:

- Ás veces.

8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora

O seguimento da programación realizarase periodicamente 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, realizándose as correccións necesarias.

A avaliación, en base aos indicadores de logro previstos, permitirá recoller propostas de mellora concretas e orientar a elaboración da mesma programación didáctica no futuro.

9. Outros apartados