

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15021482	San Clemente	Santiago de Compostela	2024/2025

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IFC	Informática e comunicacións	CE3IFC005200	Intelixencia artificial e big data	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP5073	Programación de intelixencia artificial	2024/2025	9	200	240

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	FRANCISCO GABRIEL MONTOIRO CABADA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo

Este módulo profesional contén a información necesaria para desempeñar as funcións de desenvolver aplicacións de Intelixencia Artificial utilizando linguaxes de programación e contornas de modelado.

As funcións antes citadas inclúen como:

- Programar Intelixencia Artificial utilizando linguaxes de programación con características que os fan adecuados para o desenvolvemento deste tipo de aplicacións.
- Crear aplicacións que integren algún algoritmo de Intelixencia Artificial.

As liñas de actuación no proceso de ensino aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo están relacionadas con:

- A creación de programas con linguaxes de programación con características para programar Intelixencia artificial.
- O desenvolvemento de aplicacións mediante contornas de modelado de Intelixencia artificial.
- Unificar procesos, servizos, ferramentas, métodos e servizos para mellorar a produtividade.

3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	As linguaxes de programación para a IA		20	10
2	Librerías destacadas para a IA		20	10
3	Problemas clásicos de IA		40	12
4	Aprendizaxe automático		70	26

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
5	Aprendizaxe profundo		60	26
6	Converxencia tecnolóxica		15	8
7	Modelos de automatización industrial e de negocio		15	8

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	As linguaxes de programación para a IA	20

4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza linguaxes de programación e valora a súa idoneidade no desenvolvemento de intelixencia artificial	SI

4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Identificouse a estrutura dun programa informático
CA1.2 Valoráronse características nas linguaxes de programación adecuadas ao tipo de aplicacións que se vaian implementar
CA1.3 Determinouse a linguaxe de programación máis apropiada para o desenvolvemento da aplicación
CA1.4 Valoráronse características das linguaxes de programación para o desenvolvemento de intelixencia artificial
CA1.5 Determinouse a linguaxe de programación máis apropiada para o desenvolvemento da aplicación de intelixencia artificial
CA1.6 Caracterizáronse linguaxes de marcade destacando a información que conteñen as súas etiquetas

4.1.e) Contidos

Contidos
Programa informático. Etapas. Linguaxes de programación.
Principais características nunha linguaxe de programación para intelixencia artificial. Bibliotecas. Rendemento en execución. Ferramentas. Soporte.
Principais Linguaxes de programación para intelixencia artificial: Python, R, Java, Javascript, NodeJS, JSON, etc.
Linguaxes de marcaxe. Información das súas etiquetas.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Librerías destacadas para a IA	20

4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Desenvolve aplicacións de intelixencia artificial utilizando contornos de modelaxe	SI

4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.1 Avaliáronse plataformas de intelixencia artificial
CA2.2 Caracterizáronse contornos de modelo de aplicacións de intelixencia artificial
CA2.3 Definiuse o modelo que se queira implementar segundo o problema presentado
CA2.4 Implementouse a aplicación de intelixencia artificial
CA2.5 Avaliáronse os resultados obtidos

4.2.e) Contidos

Contidos
Plataformas de intelixencia artificial: librerías; servizos (exemplos: Azzure, AWS. Amazon Alexa, Bixby, Microsoft Cortana, IBM Watson, Google Assistant, etc.).
Contornos de modelaxe de intelixencia artificial. Ferramentas de modelaxe. Librerías; algoritmos e modelos predefinidos; colleita de datos; manipulación de datos; avaliación de resultados (exemplos: Azure machine learning studio, SPSS modeler de IBM, Knime, etc.).
Modelaxe de redes neuronais. Módulos predefinidos (exemplos: TensorFlow). Ferramentas de xeración de código para crear software con comportamento intelixente.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Problemas clásicos de IA	40

4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Desenvolve aplicacións de intelixencia artificial utilizando contornos de modelaxe	SI

4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.1 Avaliáronse plataformas de intelixencia artificial
CA2.2 Caracterizáronse contornos de modelo de aplicacións de intelixencia artificial
CA2.3 Definiuse o modelo que se queira implementar segundo o problema presentado
CA2.4 Implementouse a aplicación de intelixencia artificial
CA2.5 Avaliáronse os resultados obtidos

4.3.e) Contidos

Contidos
Plataformas de intelixencia artificial: librerías; servizos (exemplos: Azzure, AWS. Amazon Alexa, Bixby, Microsoft Cortana, IBM Watson, Google Assistant, etc.).
Contornos de modelaxe de intelixencia artificial. Ferramentas de modelaxe. Librerías; algoritmos e modelos predefinidos; colleita de datos; manipulación de datos; avaliación de resultados (exemplos: Azure machine learning studio, SPSS modeler de IBM, Knime, etc.).
Modelaxe de redes neuronais. Módulos predefinidos (exemplos: TensorFlow). Ferramentas de xeración de código para crear software con comportamento intelixente.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Aprendizaxe automático	70

4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Desenvolve aplicacións de intelixencia artificial utilizando contornos de modelaxe	SI

4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.1 Avaliáronse plataformas de intelixencia artificial
CA2.2 Caracterizáronse contornos de modelo de aplicacións de intelixencia artificial
CA2.3 Definiuse o modelo que se queira implementar segundo o problema presentado
CA2.4 Implementouse a aplicación de intelixencia artificial
CA2.5 Avaliáronse os resultados obtidos

4.4.e) Contidos

Contidos
Plataformas de intelixencia artificial: librerías; servizos (exemplos: Azzure, AWS. Amazon Alexa, Bixby, Microsoft Cortana, IBM Watson, Google Assistant, etc.).
Contornos de modelaxe de intelixencia artificial. Ferramentas de modelaxe. Librerías; algoritmos e modelos predefinidos; colleita de datos; manipulación de datos; avaliación de resultados (exemplos: Azure machine learning studio, SPSS modeler de IBM, Knime, etc.).
Modelaxe de redes neuronais. Módulos predefinidos (exemplos: TensorFlow). Ferramentas de xeración de código para crear software con comportamento intelixente.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Aprendizaxe profundo	60

4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Desenvolve aplicacións de intelixencia artificial utilizando contornos de modelaxe	SI

4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.1 Avaliáronse plataformas de intelixencia artificial
CA2.2 Caracterizáronse contornos de modelo de aplicacións de intelixencia artificial
CA2.3 Definiuse o modelo que se queira implementar segundo o problema presentado
CA2.4 Implementouse a aplicación de intelixencia artificial
CA2.5 Avaliáronse os resultados obtidos

4.5.e) Contidos

Contidos
Plataformas de intelixencia artificial: librerías; servizos (exemplos: Azzure, AWS. Amazon Alexa, Bixby, Microsoft Cortana, IBM Watson, Google Assistant, etc.).
Contornos de modelaxe de intelixencia artificial. Ferramentas de modelaxe. Librerías; algoritmos e modelos predefinidos; colleita de datos; manipulación de datos; avaliación de resultados (exemplos: Azure machine learning studio, SPSS modeler de IBM, Knime, etc.).
Modelaxe de redes neuronais. Módulos predefinidos (exemplos: TensorFlow). Ferramentas de xeración de código para crear software con comportamento intelixente.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Converxencia tecnolóxica	15

4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Avalía as melloras nos negocios integrando converxencia tecnolóxica	SI

4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícaronse as vantaxes de unificar procesos, servizos, ferramentas, métodos e sectores
CA3.2 Identifícaronse sistemas que facilitan a conexión tecnolóxica
CA3.3 Avaliáronse as características dos devanditos sistemas
CA3.4 Avaliouse como a converxencia tecnolóxica lles achega seguridade nos negocios
CA3.5 Avaliouse a mellora na capacidade de toma de decisións estratéxicas nun negocio conectado

4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Conexión entre tecnoloxías: voz, datos, son e imaxes.</p> <p>Vantaxes da converxencia tecnolóxica.</p> <p>Sistemas de converxencia electrónica: Blockchain, IoT, Cloude, etc.</p> <p>Características de Blockchain.</p> <p>Características de IoT.</p> <p>Características de Cloude.</p> <p>Seguridade na converxencia tecnolóxica.</p>

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Modelos de automatización industrial e de negocio	15

4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Avalía modelos de automatización industrial e de negocio en relación cos resultados esperados polas empresas	SI

4.7.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA4.1 Identifícanse as novas estratexias corporativas e os novos modelos de negocio nas empresas
CA4.2 Definiuse a relación entre empresas e clientela, e o seu efecto na forma en que as empresas organizan e xestionan os seus activos e os seus recursos
CA4.3 Avaliáronse modelos de automatización para os novos requisitos industriais e de negocio

Criterios de avaliación

CA4.4 Avaliouse a conveniencia de cada modelo para conseguir os resultados esperados polas empresas

4.7.e) Contidos**Contidos**

Estratexias corporativas: tendencias.

Modelos de negocio: tendencias.

Xestión de activos e recursos: tendencias.

Modelos de automatización: tendencias.

5. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

A nota final será a suma ponderada das calificacións obtidas nos seguintes apartados:

- As tarefas avaliáveis de unidade terán un peso total do 15% da nota final.

- Os exames de avaliación terán un peso do 60% e nos que habrá que acadar unha nota mínima de 4 puntos para poder facer media. Existirá un examen final de módulo para aqueles alumnos que teñan que recuperar algún dos exames de avaliación. De non superarse todas as avaliacións, a puntuación máxima final que poderá obterse será de catro puntos.

- Un proxecto individual que reflexe a adquisición dos contidos e destrezas correspondentes. Nel, aplicaranse os coñecementos adquiridos á resolución dún problema mediante técnicas de aprendizaxe automático. Terá un peso do 25%. No seu momento, definirase a data de entrega e requirimentos específicos de desenvolvemento e presentación do mesmo.

Superarase o módulo cunha nota igual ou superior a 5.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

As actividades de recuperación consistirán na entrega e superación dún mínimo do 70% das tarefas e proxectos previstos no curso.

Existirá un examen final de módulo para aqueles alumnos que teñan que recuperar algún dos exames de avaliación.

6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua

A perda do dereito a avaliación continua non é de aplicación ao alumnado de cursos de especialización.

7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente

Periodicamente o equipo docente do curso de especialización fará reunións co obxectivo de coordinar contido (dado o gran solapamento dos módulos) e establecer unha revisión cruzada da evolución deste módulo, ademais de establecer unha estratexia unificada de tratamento das necesidades de adaptacións non significativas do currículo en determinados casos plenamente xustificadas.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao comezo do período de docencia, o titor do curso de especialización realizará unha análise das circunstancias persoais e profesionais, así do coñecemento previo dos contidos, que mostra o estado inicial da aula.

Posteriormente o docente de cada módulo levará a cabo unha concreción e unha toma de decisións relacionada coa situación individual de cada un dos/as alumnos/ as, que será expresada no órgano correspondente

8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados

Empregaranse as medidas de reforzo non significativas que o docente crea conveniente aplicar en cada caso particular, poñendo no seu coñecemento ao titor coordinador do curso e á xefatura de estudos do centro.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Procurarase a inclusión de contido que reforce unha educación e toma de conciencia na necesidade dos valores de equidade e eliminación de sesgos

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Este módulo non contempla a realización de actividades complementarias ou extraescolares.