

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
MP5074	Sistemas de big data	2024/2025	5	100	120

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	IVÁN RODRIGO BUJÁN OTERO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

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

O desenvolvemento curricular deste módulo profesional fíxose tendo en conta os aspectos do contorno educativo e do ámbito produtivo:

- Contorna educativa: O noso centro cumpre coas condicións especificadas pola lexislación educativa vixente e polos Reais Decretos que establecen o currículo do curso de especialización de Intelixencia Artificial e Big Data

- Ámbito produtivo: A comarca de Santiago de Compostela que basea a súa economía en varios sectores moi diversificados, sendo un dos destacados as tecnoloxías da información tanto pola alta demanda da administración pública autonómica de este tipo de servizos como de empresas e persoas no ámbito privado.

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	Sistemas de almacenamento de datos		15	12
2	Tratamento e visualización de datos		45	38
3	Integración de datos		30	25
4	Integración de ferramentas para unha solución BI completa		30	25

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Sistemas de almacenamento de datos	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica técnicas de análise de datos que integran, procesan e analizan a información, adaptando e implementando sistemas que as utilicen	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.3 Combináronse fontes e tipos de datos
CA1.4 Construíuse un conxunto de datos complexos e relacionáronse entre si
CA1.5 Establecéronse obxectivos e prioridades, secuencia e organización do tempo de realización
CA1.6 Seleccionáronse e integráronse sistemas de información que satisfán as necesidades do problema
CA1.7 Determináronse criterios de custo e calidade necesarios para a eficacia e a eficiencia da implementación dun sistema big data

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Conceptos básicos de matemática discreta, lóxica algorítmica e complexidade computacional para análise de datos.</p> <p>Técnicas e procesos de extracción da información dos datos.</p> <p>Modelaxe, razoamento e resolución de problemas.</p> <p>Custos e calidade asociados ao proceso de análise da información.</p> <p>Sistemas de xestión do almacenamento.</p>

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Tratamento e visualización de datos	45

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica técnicas de análise de datos que integran, procesan e analizan a información, adaptando e implementando sistemas que as utilicen	NO

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Configura cadros de mando en diferentes contornos computacionais usando técnicas de análise de datos	NO
RA4 - Aplica ferramentas para a visualización de datos utilizadas nas solucións big data, facilitando as tarefas de análise e presentación de resultados	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícaronse conceptos básicos de matemática discreta, lóxica algorítmica e complexidade computacional, así como a súa aplicación para o tratamento automático da información por medio de sistemas computacionais
CA1.6 Seleccionáronse e integráronse sistemas de información que satisfán as necesidades do problema
CA2.1 Clasifícaronse librerías e implementacións das técnicas de representación da información
CA2.3 Realizouse un cadro de mandos utilizando técnicas sinxelas
CA4.6 Valoráronse as formas de visualizar os datos que nos interese representar graficamente, facilitando así as tarefas de análise e presentación de resultados

4.2.e) Contidos

Contidos
Conceptos básicos de matemática discreta, lóxica algorítmica e complexidade computacional para análise de datos.
Modelaxe, razoamento e resolución de problemas.
Técnicas de representación de información. Librerías e implementacións. Estruturación de datos. Obxectivos para cumprir.
Cadro de mando: fundamentos.
Métricas.
Programación: R e Python.
Ferramentas de visualización de datos: QlikView, QlikSense, Tableau, Power BI, Domo, Pentaho, MicroStrategy, Business Obxects, RJMetrics, Klipfolio, etc.
Tendencias de visualización de datos.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Integración de datos	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica técnicas de análise de datos que integran, procesan e analizan a información, adaptando e implementando sistemas que as utilicen	NO
RA3 - Xestiona e almacena datos facilitando a procura de respostas en grandes conxuntos de datos	SI
RA4 - Aplica ferramentas para a visualización de datos utilizadas nas solucións big data, facilitando as tarefas de análise e presentación de resultados	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse conceptos básicos de matemática discreta, lóxica algorítmica e complexidade computacional, así como a súa aplicación para o tratamento automático da información por medio de sistemas computacionais
CA1.6 Seleccionáronse e integráronse sistemas de información que satisfán as necesidades do problema
CA3.1 Extraéronse e almacenáronse datos de diversas fontes, para seren tratados en distintos escenarios
CA3.2 Fixouse o obxectivo de extraer valor dos datos, para o que é necesario contar con tecnoloxías eficientes
CA3.3 Comprobase que a revolución dixital esixe poder almacenar e procesar inxentes cantidades de datos de distinto tipo e descubrir o seu valor
CA3.4 Desenvolvéronse sistemas de xestión, almacenamento e procesamento de grandes volumes de datos de maneira eficiente e segura, tendo en conta a normativa
CA3.5 Utilizáronse habilidades científicas en contornos de traballo multidisciplinares
CA4.5 Comprobase o xeito de programar e procesar automaticamente a estrutura de datos

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Conceptos básicos de matemática discreta, lóxica algorítmica e complexidade computacional para análise de datos.</p> <p>Análise en tempo real.</p> <p>Importación: Flume e Sqoop.</p> <p>Integración de datos.</p>

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Integración de ferramentas para unha solución BI completa	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica técnicas de análise de datos que integran, procesan e analizan a información, adaptando e implementando sistemas que as utilicen	NO
RA2 - Configura cadros de mando en diferentes contornos computacionais usando técnicas de análise de datos	NO
RA4 - Aplica ferramentas para a visualización de datos utilizadas nas solucións big data, facilitando as tarefas de análise e presentación de resultados	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse conceptos básicos de matemática discreta, lóxica algorítmica e complexidade computacional, así como a súa aplicación para o tratamento automático da información por medio de sistemas computacionais
CA1.2 Extraeuse de xeito automático información e coñecemento a partir de grandes volumes de datos
CA1.6 Seleccionáronse e integráronse sistemas de información que satisfán as necesidades do problema
CA2.2 Cruzouse información sobre o obxectivo procurado e a natureza dos datos

Criterios de avaliación
CA2.4 Utilizáronse técnicas predictivas complexas para se anticipar ao que ocorra
CA2.5 Avaliouse o impacto da análise de datos na consecución dos obxectivos propostos
CA4.1 Examináronse distintos escenarios e tipoloxías de datos non estruturados
CA4.2 Implantouse a aplicación da BI (business intelligence) para a extracción de valor
CA4.3 Recoñeceuse a importancia de almacenar grandes volumes de datos de xeito distribuído e redundante nun clúster de máquinas
CA4.4 Determináronse as diferenzas no contorno de aplicacións relacionadas que facilitan o procesamento de datos de maneira rápida, eficiente e eficaz
CA4.6 Valoráronse as formas de visualizar os datos que nos interese representar graficamente, facilitando así as tarefas de análise e presentación de resultados

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Conceptos básicos de matemática discreta, lóxica algorítmica e complexidade computacional para análise de datos.</p> <p>Métricas.</p> <p>Principais métodos e algoritmos na minaría de datos. Modelos SEMMA (Sample, Explore, Modify, Model, Assess), CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining), etc.</p> <p>Fases dos modelos. Valoración. Interpretación. Despregamento.</p> <p>Datos non estruturados: fontes e tipoloxía.</p> <p>Intelixencia artificial na análise de datos.</p> <p>Clúster de máquinas: información distribuída e redundante.</p> <p>Ferramentas de visualización de datos: QlikView, QlikSense, Tableau, Power BI, Domo, Pentaho, MicroStrategy, Business Obxects, RJMetrics, Klipfolio, etc.</p> <p>Tendencias de visualización de datos.</p>

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

Os contidos de cada trimestre avaliarase de forma independente e a nota virá determinada por:

- Actividades prácticas, con un peso do 30%.
- Exame teórico o final do trimestre, con un peso do 70%. Será presencial no centro educativo. Este exame poderá ter preguntas das unidades vistas o longo do trimestre.

Para aprobar cada trimestre será necesario:

- Entregar tódalas prácticas e obter unha calificación de Apto ou maior igual que 5 en todas elas.
- Obter polo menos unha nota maior ou igual a 4 no exame teórico.
- Obter unha nota combinada prácticas/exame maior ou igual que 5

A nota do trimestre será unha media ponderada das notas das unidades didácticas en función da duración de cada unha.

A nota final será unha media aritmética das notas dos trimestres

A materia dos trimestres suspensos poderá recuperarse no final de xuño, gardándose en todo caso os contidos aprobados e superados.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Recuperacións:

- Os trimestres non superados poderán recuperarse no final do curso no mes de xuño mediante a realización das seguintes probas e tarefas de avaliación:
 - Unha práctica na que se deberá montar un escenario similar os das prácticas propostas durante o curso e que se deberá entregar na aula virtual con data anterior a do exame final de xuño
 - O día do exame final de xuño farase unha proba teórico/práctica no ordenador da aula
- A esta recuperación so se irá coa materia dos trimestres nos que non se chegou o 5
- As partes superadas en recuperación contarán como un 5 na nota media independentemente da nota obtida

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

O deseño desta proba extraordinaria tomará como referencia os mesmos criterios de avaliación e mínimos esixibles cos que se valorará ao resto de alumnos e alumnas.

Esta avaliación extraordinaria poderá estar constituída polas seguintes probas e tarefas de avaliación:

- Unha práctica na que se deberá montar un escenario similar os das prácticas propostas durante o curso e que se deberá entregar na aula virtual con data anterior a do exame final de xuño
- O día do exame final de xuño unha proba teórico/práctica no ordenador da aula

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

Por parte do profesor analizarase unidade a unidade a adecuación dos contidos e súa temporalización.

Ademais observarase se as actividades propostas e a metodoloxía a seguir conseguen os obxectivos propostos.

8. Medidas de atención á diversidade**8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial**

A sesión de avaliación inicial realizarase ao remate do primeiro mes e servirá de diagnóstico de partida para o equipo docente.

Permitirá adoptar medidas de reforzo educativo ou de flexibilización modular.

Os procedementos serán de natureza diversa, procurando conseguir unha valoración global e integradora do proceso de aprendizaxe do alumno

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

Os alumnos con dificultades de aprendizaxe recibirán explicacións máis polo miúdo e poderanse propoñer actividades alternativas.

Para algunhas das tarefas en grupo estes poderanse formar en función da capacidade de cada un dos compoñentes tratando de buscar un equilibrio de niveis entre os distintos grupos.

9. Aspectos transversais**9.a) Programación da educación en valores**

Os temas transversais serán un conxunto de coñecementos baseados en actitudes, valores e normas que se terán en conta á hora de abordar o proceso de ensino-aprendizaxe. O seu carácter transversal significa que abarcarán varias materias e que o seu tratamento só poderá ser concibido dende a complementariedade, de xeito que só teñen sentido inseridos na actividade diaria do alumnado.

Non pode concebirse a educación en valores e actitudes como un contido máis do curriculum senón como un conxunto de intereses xerais que toquen todos o módulos e o desenvolvemento das actividades diarias.

Ademais de aqueles temas transversais propios do proxecto educativo integral do centro (educación para a igualdade, educación para a paz, educación do consumidor, actividades de normalización de lingua galega, etc.), no caso dun módulo de Formación Profesional da familia de Informática haberá que considerar algúns outros máis específicos:

- Valoración da seguridade e o control de acceso aos datos, a necesidade de copias de seguridade e da limitación do uso da información exclusivamente aos destinos previstos.
- Utilización correcta dos recursos informáticos preocupándose pola súa conservación como medios comúns.
- Motivación para o coñecemento dos contornos produtivos reais nos que, nun futuro próximo, os alumnos deberán desenvolver as súas tarefas profesionais.
- Traballo con fontes de información diversa, sendo capaz de valorar o seu grao de fiabilidade e utilidade.
- Actitude respectuosa e colaboradora con compañeiros e profesores de cara a conseguir obxectivos compartidos.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Estas actividades serven de complemento á formación dos alumnos e alumnas en relación co módulo profesional, potencian a súa educación en valores, e constitúen unha forma educativa de ocupar o seu tempo de ocio.

Promoverase entre os alumnos actividades complementarias relacionadas co módulo e a Informática en xeral como:

- Asistencia a eventos (feiras/conferencias...)
- Formación online gratuita (OpenWebminars ou CNTG)
- Obter certificacións oficiais de produtos que poidan aportar máis valor ó currículo a maiores do propio título (Certificacións de Microsoft, Linux, Oracle, ...)