

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
MP5075	Big data aplicado	2024/2025	7	136	163

(*) 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:

- Contorno 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 NoSQL		41	25
2	Almacenamento e procesamento Big Data con Apache Hadoop		41	25
3	Procesamento Big Data con Apache Spark		41	25
4	Uso de técnicas Big Data na toma de decisións		40	25

4. Por cada unidade didáctica
4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Sistemas de almacenamento NoSQL	41

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Xestiona solucións a problemas propostos, utilizando sistemas de almacenamento e ferramentas asociadas ao centro de datos	SI

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Xera mecanismos de integridade dos datos, comproba o seu mantemento nos sistemas de ficheiros distribuídos e valora a sobrecarga que leva consigo no tratamento dos datos	NO
RA4 - Realiza o seguimento da monitorización dun sistema, asegurando a fiabilidade e a estabilidade dos servizos que se provén	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 Caracterizouse o proceso de deseño e construción de solucións en sistemas de almacenamento de datos
CA1.2 Determináronse os procedementos e os mecanismos para a inxestión de datos
CA1.3 Determinouse o formato de datos adecuado para o almacenamento
CA1.4 Procesáronse os datos almacenados
CA1.5 Presentáronse os resultados e as solucións ao cliente final nunha forma doada de interpretar
CA3.1 Valorouse a importancia da calidade dos datos nos sistemas de ficheiros distribuídos
CA3.2 Valorouse que a maior volume de tratamento de datos corresponde un maior perigo relacionado coa integridade dos datos
CA4.1 Aplicáronse ferramentas de monitorización eficiente dos recursos
CA4.2 Recolléronse métricas, procesamento e visualización dos datos
CA4.3 Xeráronse alertas para detectar un risco ou mal funcionamento
CA4.4 Comprobouse que as ferramentas usadas ofrezan un rendemento elevado con rapidez
CA4.5 Comprobouse a fiabilidade dos datos segundo respostas
CA4.6 Analizouse a estabilidade de servizos

4.1.e) Contidos

Contidos
Almacenamento de datos masivo. Procesamento de datos. Analítica de big data nos ecosistemas de almacenamento. Big data e Cloude. Monitorización do clúster: Ganglia, etc.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Almacenamento e procesamento Big Data con Apache Hadoop	41

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Xestiona solucións a problemas propostos, utilizando sistemas de almacenamento e ferramentas asociadas ao centro de datos	SI
RA2 - Xestiona sistemas de almacenamento e o amplo ecosistema arredor deles, facilitando o procesamento de grandes cantidades de datos sen fallos e de xeito rápido	SI
RA3 - Xera mecanismos de integridade dos datos, comproba o seu mantemento nos sistemas de ficheiros distribuídos e valora a sobrecarga que leva consigo no tratamento dos datos	SI
RA4 - Realiza o seguimento da monitorización dun sistema, asegurando a fiabilidade e a estabilidade dos servizos que se provén	SI

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 Caracterizouse o proceso de deseño e construción de solucións en sistemas de almacenamento de datos
CA1.2 Determináronse os procedementos e os mecanismos para a inxestión de datos

Criterios de avaliación
CA1.3 Determinouse o formato de datos adecuado para o almacenamento
CA1.4 Procesáronse os datos almacenados
CA1.5 Presentáronse os resultados e as solucións ao cliente final nunha forma doada de interpretar
CA2.1 Determinouse a importancia dos sistemas de almacenamento para depositar e procesar grandes cantidades de calquera tipo de datos rapidamente
CA2.2 Comprobouse o poder de procesamento do seu modelo de computación distribuída
CA2.3 Probase a tolerancia a fallos dos sistemas
CA2.4 Determinouse que se poden almacenar tantos datos como se desexe e decidir como utilízaos máis tarde
CA2.5 Visualizouse que o sistema pode crecer doadamente engadindo módulos
CA3.1 Valorouse a importancia da calidade dos datos nos sistemas de ficheiros distribuídos
CA3.2 Valorouse que a maior volume de tratamento de datos corresponde un maior perigo relacionado coa integridade dos datos
CA3.3 Recoñeceuse que os sistemas de ficheiros distribuídos implementan unha suma de verificación para a comprobación dos contidos dos ficheiros
CA3.4 Recoñeceuse o papel do servidor nos procesos previos á suma de verificación
CA4.1 Aplicáronse ferramentas de monitorización eficiente dos recursos
CA4.2 Recolléronse métricas, procesamento e visualización dos datos
CA4.3 Xeráronse alertas para detectar un risco ou mal funcionamento
CA4.4 Comprobouse que as ferramentas usadas ofrezan un rendemento elevado con rapidez
CA4.5 Comprobouse a fiabilidade dos datos segundo respostas
CA4.6 Analizouse a estabilidade de servizos

4.2.e) Contidos

Contidos
Almacenamento de datos masivo. Procesamento de datos. Analítica de big data nos ecosistemas de almacenamento. Big data e Cloude. Computación distribuída. Computación paralela, Sistemas de almacenamento distribuídos. Tolerancia a fallos. Ferramentas. Map Reduce. Pig, Hive, Flume. Sqoop, Oozie. Automatización de Jobs. Consultas Pig e Hive. Outras ferramentas. Calidade dos datos. Comprobación da integridade de datos dos sistemas de ficheiros distribuídos. Sumas de verificación. Movemento de datos entre clústers. Actualización e migración. Metadatos. Ferramentas de monitorización: Interface web do JobTracker e NameNode, etc. Análise dos históricos. Monitorización do clúster: Ganglia, etc.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Procesamento Big Data con Apache Spark	41

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Xestiona sistemas de almacenamento e o amplo ecosistema arredor deles, facilitando o procesamento de grandes cantidades de datos sen fallos e de xeito rápido	NO
RA4 - Realiza o seguimento da monitorización dun sistema, asegurando a fiabilidade e a estabilidade dos servizos que se provén	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.2 Comprobase o poder de procesamento do seu modelo de computación distribuída
CA2.4 Determinouse que se poden almacenar tantos datos como se desexe e decidir como utilízalos máis tarde
CA4.1 Aplicáronse ferramentas de monitorización eficiente dos recursos
CA4.4 Comprobase que as ferramentas usadas ofrezan un rendemento elevado con rapidez

4.3.e) Contidos

Contidos
Big data e Cloude. Computación distribuída. Computación paralela, Monitorización do clúster: Ganglia, etc.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Uso de técnicas Big Data na toma de decisións	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Valida as técnicas de big data para transformar unha gran cantidade de datos en información significativa, facilitando a toma de decisións de negocios	SI

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Seleccionouse unha gran cantidade de datos estruturados e non estruturados para reforzar a función de BI
CA5.2 Realizouse a limpeza e a transformación de datos con base nos obxectivos predeterminados
CA5.3 Comprobase que o big data multiplica a relevancia e a utilidade do BI para o negocio
CA5.4 Conxugáronse dentro dun modelo de empresa datos de clientela, financeiros de vendas, de produtos, de márketing, de redes sociais, da competencia, etc., para extraer unha análise valiosa e efectiva para o negocio
CA5.5 Avaliouse e interpretouse a información extraída dos datos e a súa influencia no triunfo de diferentes negocios
CA5.6 Simulouse a implantación dun modelo de intelixencia de negocios BI

4.4.e) Contidos

Contidos
Modelos de intelixencia de negocios.
Proceso do modelo KDD (knowledge discovery in databases).
Etapas: selección, limpeza, transformación de datos, minaría de datos, interpretación e avaliación de datos.
Implantación de modelos de intelixencia de negocios BI.
Técnicas de validación de modelos BI.

5. Mínimos exixibles 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: <ul style="list-style-type: none"> · 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 poderanes 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, ...)