

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
36015159	Chan do Monte	Marín	2024/2025

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IFC	Informática e comunicacións	CSIFC02	Desenvolvemento de aplicacións multiplataforma	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
MP0486	Acceso a datos	2024/2025	9	157	188

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA JOSÉ GALÁN LÓPEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de desarrollador de aplicacións multiplataforma.

A función de desarrollador de aplicacións multiplataforma inclúe aspectos como:

- Desenvolvemento de aplicacións que xestionan ficheiros e directorios.
- Desenvolvemento de aplicacións que acceden a bases de datos relacionais.
- Desenvolvemento de aplicacións que xestionan a persistencia dos datos utilizando mapeo obxecto-relacional (ORM)
- Desenvolvemento de aplicacións que xestionan a información almacenada en bases de datos obxecto-relacionais e orientadas a obxectos
- Desenvolvemento de aplicacións que xestionan a información almacenada en bases de datos documentais nativas.
- Desenvolvemento de compoñentes de acceso a datos e a súa integración en aplicacións

As actividades profesionais asociadas a esta función se aplican no desenvolvemento de software de xestión multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando linguaxes, librerías e ferramentas adecuados as especificacións

Todas as empresas nas que os alumnos poden traballar ao rematar o ciclo utilizarán algunha tecnoloxía de persistencia da súa información. O alumno aprenderá a traballar co as diferentes tecnoloxías de persistencia dos datos utilizadas máis habitualmente, de xeito que poda adaptarse ao entorno existente no centro de traballo unha vez remate o ciclo.

## 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	Xestión de Ficheiros	Utilización de clases para a xestión de ficheiros e directorios e xestión de excepcións	27	14
2	Xestión de Ficheiros de Intercambio: XML,JSON,CSV	Estúdeo dos diferentes procesadores XML e utilización de clases para o traballo de ficheiros XML.	32	14
3	Acceso a Base de datos relacionais	Utilización de xestores de bases de datos embebidos e independentes. Estúdeo de protocolos de acceso a bases de datos, establecemento de conexións, definición de obxectos destinados ao almacenamento do resultado de operacións con bases de datos, execución de sentencias de descrición de datos, modificación de datos, execución de consultas, eliminación de obxectos finalizada a súa función e execución de procedementos.	36	18
4	Ferramentas de mapeo obxecto relacional (ORM)	Acceso a unha base de datos relacional dende unha linguaxe orientada a obxectos utilizando unha ferramenta ORM que traduza a lóxica dos obxectos á lóxica relacional para a súa manipulación máis sinxela.	39	18
5	Bases de datos documentais nativas	Utilización de bases de datos documentais nativas, realizando consultas en documentos e coleccións a través de MongoDB, e desenvolvemento de aplicacións para engadir, modificar, eliminar documentos e acceder aos datos	21	14
6	Base de datos obxecto-relacional e orientadas a obxectos	Manexo de xestores de base de datos que estenden as bases de datos relacionais engadindo conceptos do modelo orientado a obxectos e xestores de base de datos que almacenen as base de datos como obxectos. Estúdeo das interfaces de programación da base de datos e a linguaxe OQL.	21	14

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
7	Programación de compoñentes de acceso a datos	Estúdeo das bases da programación orientada a compoñentes para a construcións de aplicacións baseadas no ensamblado de módulos reutilizables e utilización de ferramentas para desenrolar	12	8

#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Xestión de Ficheiros	27

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Desenvolve aplicacións que xestionan información almacenada en ficheiros e identifica o seu campo de aplicación, utilizando clases específicas.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Utilizáronse clases para a xestión de ficheiros e directorios.
CA1.1.1 Utilizáronse clases e desenvolvéronse aplicacións para xestionar o sistema de ficheros e directorios.
CA1.1.2 Utilizáronse clases e desenvolvéronse aplicacións para xestionar os datos contidos arquivos secuenciales
CA1.1.2.1 CA1.1.2 - Utilizáronse clases e desenvolvéronse aplicacións para xestionar os datos contidos arquivos secuenciales binarios
CA1.1.2.2 CA1.1.2 - Utilizáronse clases e desenvolvéronse aplicacións para xestionar os datos contidos arquivos secuenciales texto
CA1.1.3 Utilizáronse clases e desenvolvéronse aplicacións para xestionar os datos contidos arquivos aleatorios
CA1.1.3.1 Utilizáronse clases e desenvolvéronse aplicacións para xestionar os datos contidos arquivos aleatorios binarios
CA1.1.3.2 Utilizáronse clases e desenvolvéronse aplicacións para xestionar os datos contidos arquivos aleatorios de texto

**Criterios de avaliación**

CA1.2 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes de cada forma de acceso.

CA1.6 Prevíronse e xestionáronse as excepcións.

CA1.7 Probáronse e documentáronse as aplicacións desenvolvidas.

**4.1.e) Contidos****Contidos**

0Excepcións: detección e tratamento.

Proba e documentación de aplicacións.

Clases asociadas ás operacións de xestión de ficheiros e directorios: creación, borrado, copia, movemento, etc.

Xeitos de acceso a un ficheiro.

Fluxos: baseados en bytes e baseados en caracteres.

Fluxos de bytes

Fluxos de caracteres

Xestión da Entrada/Saída estándar

Clases para xestión de fluxos de datos desde ficheiros ou cara a eles.

Operacións básicas sobre ficheiros de acceso secuencial e aleatorio.

Xestión de ficheros secuenciais binarios

Escribir e ler datos de arquivos secuenciais binarios: fluxos de byte

Filtrado de fluxo de bytes: Tráballo con datos primitivos e uso de buffer

Serialización de obxectos en arquivos secuenciais binarios

Xestión de arquivos secuenciais de texto

Escribir e ler datos en arquivos secuenciais de texto: fluxo de caracteres

Contidos
<p>Uso de buffer para o fluxo de caracteres</p> <p>Escritura formateada en fluxos de caracteres</p> <p>Lectura de fluxos de caracteres e conversión do fluxo en tokens</p> <p>Xestión de arquivos de acceso directo</p>

**4.2.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
2	Xestión de Ficheiros de Intercambio:XML,JSON,CSV	32

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Desenvolve aplicacións que xestionan información almacenada en ficheiros e identifica o seu campo de aplicación, utilizando clases específicas.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.3 Utilizáronse clases para recuperar información almacenada nun ficheiro XML.
CA1.3.1 Utilizáronse clases e desenvolvéronse aplicacións que recuperaren e xestionen a información almacenada nun ficheiro XML utilizando o procesador DOM
CA1.3.2 Utilizáronse clases e desenvolvéronse aplicacións que recuperaren información almacenada nun ficheiro XML utilizando o procesador SAX
CA1.3.3 Utilizáronse clases e desenvolvéronse aplicacións para xerar obxectos Java a partir dunha representación XML
CA1.4 Utilizáronse clases para almacenar información nun ficheiro XML.
CA1.4.1 Utilizáronse clases e desenvolvéronse aplicacións para almacenar unha árbore DOM nun ficheiro XML.
CA1.4.2 Utilizáronse clases e desenvolvéronse aplicacións para converter obxectos Java nunha representación XML.

Criterios de avaliación
CA1.5 Utilizáronse clases para converter a outro formato información contida nun ficheiro XML.
CA1.5.1 Utilizáronse clases e desenvolvéronse aplicacións para converter a outro formato información contida nun ficheiro XML.
CA1.6 Prevíronse e xestionáronse as excepcións.
CA1.7 Probáronse e documentáronse as aplicacións desenvolvidas.
CA1.8 Utilizáronse clases e desenvolvéronse aplicacións que recuperan e xestionan a información almacenada noutros formatos, como JSON e CSV
CA1.9 Utilizáronse clases e desenvolvéronse aplicacións que almacenan información noutros formatos, como JSON e CSV

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Tecnoloxías de acceso a ficheiros XML dende Java</p> <p>Excepcións: detección e tratamento.</p> <p>Proba e documentación de aplicacións.</p> <p>Traballo con ficheiros XML: analizadores sintácticos (parser) e vinculación (binding).</p> <p>Acceso a ficheiros XML utilizando o procesador DOM</p> <p>Acceso a ficheiros XML utilizando o procesador SAX</p> <p>Vinculación de obxectos para almacenalos o recuperalos nun ficheiro XML.</p> <p>Traballo con outros formatos JSON e/o CSV: analizadores sintácticos (parser) e vinculación (binding).</p> <p>Librarías para conversión de documentos XML a outros formatos.</p>

#### 4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Acceso a Base de datos relacionais	36

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Desenvolve aplicacións que xestionan información almacenada en bases de datos relacionais, para o que identifica e utiliza mecanismos de conexión.	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 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes de utilizar conectadores.
CA2.2 Utilizáronse xestores de bases de datos embebidos e independentes.
CA2.3 Utilizouse o conectador idóneo na aplicación.
CA2.4 Estableceuse a conexión.
CA2.4.1 Estableceuse a conexión co SXBD a empregar, utilizando o conectador JDBC.
CA2.4.2 Pecháronse as conexións liberando os recursos logo de finalizada a súa función.
CA2.4.3 Executáronse sentenzas que obteñen información da conexión e das características e funcións do conectador utilizado
CA2.5 Definiuse a estrutura da base de datos.
CA2.5.1 Executáronse sentenzas de definición de datos .
CA2.5.2 Executáronse sentenzas que obteñen información da estrutura da base de datos
CA2.6 Desenvolvéronse aplicacións que modifican o contido da base de datos.
CA2.7 Definíronse os obxectos destinados a almacenar o resultado das consultas.
CA2.8 Desenvolvéronse aplicacións que efectúan consultas.
CA2.8.1 Desenvolvéronse aplicacións que consultan a información da base de datos e manexan o conxunto de resultados.

Criterios de avaliación
CA2.8.2 Executáronse sentenzas que obteñen información do conxunto de resultado dunha consulta
CA2.9 Elimináronse os obxectos logo de finalizada a súa función.
CA2.10 Xestionáronse as transaccións.
0 CA2.10.1 Xestionáronse as transaccións
0 CA2.10.2 Executáronse sentenzas de procesamento por lotes
CA2.11 Desenvolvéronse aplicacións que executan procedimentos almacenados e funcións nunha base de datos.
CA2.12 Prevíronse e xestionáronse as excepcións.

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Acceso aos metadatos da base de datos</p> <p>0Desenvolvemento de programas que utilizan bases de datos</p> <p>Acceso a información da conexión e das características e funcións do conector utilizado (CA 2.4.2)</p> <p>Acceso á información da estrutura da base de datos (CA 2.5.3)</p> <p>Acceso á información do conxunto de resultados dunha consulta na base de datos (CA 2.8.2)</p> <p>Bases de datos embebidas e independentes (CA 2.2)</p> <p>Características</p> <p>Acceso a bases de datos e execución de sentenzas SQL dende as ferramentas proporcionadas polo SXBD e o IDE de programación.</p> <p>Execución de sentenzas de descrición e de modificación de datos.</p> <p>Execución de sentenzas de descrición de datos</p> <p>Execución de sentenzas de modificación de datos sen parámetros.</p>



## Contidos

Execución de sentenzas de modificación de datos parametrizadas.

Establecemento de conexións

Instalación do conector JDBC

Cargar o conector da base de datos

Realizar a conexión coa base de datos

Crear e executar instrucións SQL

Pechar as conexións e liberar os recursos

Xestión de erros

Protocolos de acceso a bases de datos. Conectores.

Acceso a bases de datos relacionais dende unha linguaxe de programación

APIS e conectores de acceso a bases de datos relacionais

Conector JDBC.

Execución de consultas.

Execución de consultas utilizando a sentenza SELECT sen parámetros.

Execución de consultas utilizando a sentenza SELECT parametrizada.

Manexo do resultado dunha consulta.

Manexo do resultado dunha consulta en un solo sentido

Manexo do resultado dunha consulta en ambos sentidos

Actualización dos datos da base de datos dende o conxunto de resultados.

Execución de procedementos almacenados na base de datos.

Xestión de transaccións.

Xestión das transaccións

Contidos
<p>Propiedades e estados dunha transacción.</p> <p>Modos de confirmación de transaccións.</p> <p>Transaccións e acceso concorrente.</p> <p>Técnicas de control de concorrencia. Bloqueos.</p> <p>O nivel de illamento (transaction isolation level).</p> <p>O conector JDBC e o nivel de illamento.</p> <p>Puntos de retorno (Savepoints)</p> <p>Procesamento por lotes</p> <p>Engadir unha sentenza á lista do lote.</p> <p>Executar unha lista de sentenzas.</p> <p>Manexo de excepcións na actualización Batch.</p> <p>Borrar a lista de sentenzas do lote.</p>

**4.4.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
4	Ferramentas de mapeo obxecto relacional (ORM)	39

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Xestiona a persistencia dos datos, para o que identifica ferramentas de mapeamento obxecto relacional (ORM) e desenvolve aplicacións que as utilizan.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Instalouse a ferramenta ORM.
CA3.1.1 Instalouse a ferramenta ORM Hibernate.
CA3.2 Configurouse a ferramenta ORM.
CA3.2.1 Configurouse a ferramenta ORM Hibernate.
CA3.3 Definíronse os ficheiros de mapeamento.
CA3.3.1 Realizouse o mapeo obxecto-relacional utilizando anotacións ou con ficheiros XML (hbm.xml).
CA3.4 Aplicáronse mecanismos de persistencia aos obxectos.
CA3.4.1 Aplicáronse mecanismos de persistencia aos obxectos, realizándose operacións de carga, almacenamento, borrado e modificacións dos obxectos persistentes.
CA3.5 Desenvolvéronse aplicacións que modifican e recuperan obxectos persistentes.
CA3.6 Desenvolvéronse aplicacións que realizan consultas usando a linguaxe SQL.
CA3.6.1 Desenvolvéronse aplicacións que realizan consultas usando a linguaxe HQL de Hibernate.
CA3.7 Xestionáronse as transaccións.
CA3.8 Definíronse as clases que se poden persistir nas táboas dunha base de datos relacional e que son acordes coa programación orientada a obxectos.
CA3.9 Prevíronse e xestionáronse as excepcións.

**4.4.e) Contidos**

Contidos
Inicio de Hibernate (CA 3.9)

Contidos

OMapeamento de coleccións, relacións e herdanza.

0 Estratexias no mapeo. Entidades e Tipos Valor.

0 Mapeamento de coleccións.

0 Mapeo de clase compoñente: Composición.

0 Relacións entre entidades: Asociacións.

0 Mapeamento da herdanza (xerarquías).

Creación dunha instancia SessionFactory.

Clases persistentes.

Sesións. Estados dun obxecto.

Creación de obxectos Session.

Ciclo de vida de obxectos persistentes.

Caché do contexto de persistencia.

Carga, almacenamento e modificación de obxectos.

Consultas SQL.

Linguaxes propios da ferramenta ORM.

Linguaxe HQL

Xestión de transaccións.

Desenvolvemento de programas que utilizan bases de datos a través de ferramentas ORM

Configuración (CA 3.2.1)

Configuración do servizo Hibernate.

Ficheiro de configuración hibernate.cfg.xml.

Hibernate

Contidos
<p><a href="#">Arquitectura Hibernate.</a></p> <p><a href="#">Como traballa Hibernate.</a></p> <p>Concepto de mapeamento obxecto-relacional.</p> <p><a href="#">Desaxuste estrutural entre o modelo OO e o modelo relacional.</a></p> <p><a href="#">O mapeo obxecto relacional.</a></p> <p>Características das ferramentas ORM.</p> <p>Ferramentas ORM máis empregadas.</p> <p>Instalación dunha ferramenta ORM.</p> <p><a href="#">Descargar Hibernate</a></p> <p><a href="#">Instalar as librerías jars de Hibernate.</a></p> <p><a href="#">Engadir as librerías de Hibernate ao proxecto.</a></p> <p>Estrutura dun ficheiro de mapeamento: elementos e propiedades.</p> <p><a href="#">Mapeo baseado en anotacións</a></p>

**4.5.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
5	Bases de datos documentais nativas	21

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Desenvolve aplicacións que xestionan a información almacenada en bases de datos nativas XML, para o que avalía e utiliza clases específicas.	NO

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

Criterios de avaliación
CA5.2 Instalouse o xestor de base de datos.
CA5.3 Configurouse o xestor de base de datos.
CA5.4 Estableceuse a conexión coa base de datos.
CA5.5 Desenvolvéronse aplicacións que efectúan consultas sobre o contido da base de datos.
CA5.6 Engadíronse e elimináronse coleccións da base de datos.
CA5.8 Realizáronse consultas utilizando linguaxes de consulta subministradas polo xestor de bases de datos documentais
CA5.9 Prevíronse e xestionáronse as excepcións.
0CA5.10 Desenvolvéronse aplicacións para engadir, modificar e eliminar documentos da base de datos documentais
CA5.11 Valoráronse as vantaxes e inconvenientes de utilizar bases de datos documentais nativas.

**4.5.e) Contidos**

Contidos
<p>Identificadores únicos.</p> <p>Indexación.</p> <p>Realización de consultas: clases e métodos.</p> <p>Linguaxes de consulta subministrados polo xestor de bases de datos.</p> <p>Xestión de transaccións.</p> <p>Tratamento de excepcións.</p> <p>Desenvolvemento de programas que utilizan bases de datos documentais</p>

Contidos
<p><a href="#">Bases de datos documentais nativas. Características. Vantaxes</a></p> <p>Estratexias de almacenamento.</p> <p>Xestores comerciais e libres.</p> <p>Instalación e configuración do xestor de bases de datos.</p> <p>Establecemento e pechamento de conexións.</p> <p>Coleccións e documentos.</p> <p>Creación e borrado de coleccións: clases e métodos.</p> <p>Engadido, modificación e eliminación de documentos: clases e métodos.</p> <p><b>Engadido, modificación e eliminación de documentos, coleccións e base de datos : clases e métodos.</b></p>

#### 4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Base de datos obxecto-relacional e orientadas a obxectos	21

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Desenvolve aplicacións que xestionan a información almacenada en bases de datos obxecto-relacionais e orientadas a obxectos, e valora as súas características, utilizando os mecanismos de acceso incorporados.	SI

#### 4.6.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 vantaxes e os inconvenientes das bases de datos que almacenan obxectos.
CA4.2 Establecéronse e pecháronse conexións.
CA4.3 Xestiónouse a persistencia de obxectos simples.

Criterios de avaliación
CA4.4 Xestionouse a persistencia de obxectos estruturados.
CA4.5 Desenvolvéronse aplicacións que realizan consultas.
CA4.6 Modificáronse os obxectos almacenados.
CA4.7 Xestionáronse as transaccións.
CA4.8 Probáronse e documentáronse as aplicacións desenvolvidas.
CA4.9 <a href="#">Prevíronse e xestionáronse as excepcións.</a>

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
<p><a href="#">Conexións con base de datos orientadas a obxectos</a></p> <p>0Linguaxe de consultas OQL: sintaxe, expresións e operadores.</p> <p>Xestión de transaccións.</p> <p>Características das bases de datos obxecto-relacionais.</p> <p>Xestión de obxectos con SQL.</p> <p>Xestores de bases de datos obxecto-relacionais. Conectores.</p> <p>Acceso ás funcións do xestor desde a linguaxe de programación.</p> <p>Características das bases de datos orientadas a obxectos.</p> <p>Xestores de bases de datos orientadas a obxectos.</p> <p>Tipos de datos: tipos básicos e estruturados.</p> <p>Interface de programación de aplicacións da base de datos.</p> <p><a href="#">O estándar ODMG</a></p>



**4.7.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
7	Programación de compoñentes de acceso a datos	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Programa compoñentes de acceso a datos e define as súas características en función dos requisitos, utilizando ferramentas de desenvolvemento.	SI

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

Criterios de avaliación
CA6.1 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes de utilizar programación orientada a compoñentes.
CA6.2 Identificáronse ferramentas de desenvolvemento de compoñentes.
CA6.3 Programáronse compoñentes que xestionan información almacenada en ficheiros.
CA6.4 Programáronse compoñentes que xestionan mediante conectadores información almacenada en bases de datos.
CA6.5 Programáronse compoñentes que xestionan información usando mapeamento obxecto-relacional.
CA6.6 Programáronse compoñentes que xestionan información almacenada en bases de datos obxecto-relacionais e orientadas a obxectos.
CA6.7 Programáronse compoñentes que xestionan información almacenada nunha base de datos nativa XML.
CA6.8 Probáronse e documentáronse os compoñentes desenvolvidos.
CA6.9 Integráronse os compoñentes desenvolvidos en aplicacións.

#### 4.7.e) Contidos

Contidos
<p><a href="#">Vantaxes e os inconvenientes de utilizar programación orientada a compoñentes</a></p> <p>0Empaquetaxe de compoñentes.</p> <p><a href="#">Características da programación orientada a compoñentes.</a></p> <p>Concepto de compoñente: características.</p> <p>Propiedades e atributos.</p> <p>Eventos: asociación de accións a eventos.</p> <p>Persistencia do compoñente.</p> <p>Propiedades simples e indexadas.</p> <p>Propiedades compartidas e restrinxidas.</p> <p>Ferramentas para desenvolvemento de compoñentes non visuais.</p>

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

<p>A avaliación realizarase ao longo de todo o proceso formativo do alumnado, polo que ten un carácter continuo e haberase de ter en conta o grao de consecución dos resultados de aprendizaxe que se especifican nos obxectivos deste módulo.</p> <p>Para a avaliación do módulo teranse en conta os criterios de avaliación desenvolvidos en cada unidade didáctica cos seus instrumentos de avaliación indicados e relacionados cos seguintes mínimos exixibles xerais:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Desenvolver aplicacións que xestionan información almacenada en ficheiros binarios, de textos e XML.</li><li>-Desenvolver aplicacións que xestionan información almacenada en bases de datos relacionales.</li><li>-Xestionar a persistencia dos datos identificando ferramentas de mapeo obxecto relacional (ORM) e desenvolver aplicacións que as utilizan.</li><li>-Desenvolver aplicacións que xestionan a información almacenada en bases de datos obxecto relacionales e orientadas a obxectos.</li><li>-Desenvolver aplicacións que xestionan a información almacenada en bases de datos documentais nativas .</li><li>-Desenvolver compoñentes de acceso a datos e integrais en aplicacións.</li></ul>
---

#### Criterios de cualificación.

Durante o desenvolvemento das clases, procederase á observación sistemática e pautada do proceso de aprendizaxe de cada alumno co fin de avaliar o progreso do mesmo en relación ao grao de consecución dos resultados de aprendizaxe descritos no currículo do ciclo formativo. Valorarase a participación activa, así como a realización, presentación e exposición (de ser o caso), das tarefas encomendadas debidamente documentadas.

Cada unidade didáctica é un bloque de coñecemento relacionado cos mínimos exixibles, polo que para a avaliación positiva do módulo, débense superar os mínimos exixibles de cada unha das unidades didácticas. Cada unidade didáctica será avaliada e deberá ser superada de xeito independente para acadar unha avaliación positiva ( nota igual ou superior a 5 puntos sobre 10) .

Empregaranse os seguintes instrumentos de avaliación co fin de acadar unha cualificación o máis obxectiva posible en relación á consecución dos resultados de aprendizaxe do currículo:

\* Realización de probas( que poden ser escritas ou prácticas): que permitan facer un seguimento individualizado da asimilación dos contidos impartidos e o grao de consecución dos obxectivos do módulo. Nas probas escritas valorarase principalmente a sinxeleza, claridade e comprensión dos procedementos asociados. Para superar cada proba realizada será necesario superar os mínimos esixibles correspondentes á materia avaliada ( nota igual ou superior a 5 puntos sobre 10).

\* Realización de tarefas prácticas en clase. Sen previo aviso poderanse recoller algunhas das tarefas que se desenvolven na clase para valorar o grao de consecución dos obxectivos de cada un dos alumnos. Será obrigatorio realizar e entregar como mínimo o 50% das tarefas propostas. En caso contrario a cualificación deste apartado será de 0.

Dependendo da natureza da proba de avaliación poderase deixar acceso soamente aos materiais proporcionados polo profesor ou ao código dos exercicios das tarefas realizadas polo alumno de forma individual. O uso ou non deste material informarase ao realizar a proba. Outro tipo de material que non sexa o anterior indicado non se poderá utilizar, por exemplo, código da internet, código realizado por outros compañeiros, código de probas de avaliación, etc. Se se detecta que na proba de avaliación hai un incumprimento do anterior indicado a proba cualificarase con 0 ptos.

Para que o alumno sexa cualificado positivamente será necesario superar os mínimos esixibles en cada unha das probas que se realicen. O cálculo da nota de cada UD farase tendo en conta as seguintes porcentaxes:

- 85% da nota será a media ponderada en base aos pesos establecidos na programación, das notas obtidas nas probas.
- 15% da nota corresponderá ao traballo diario na clase e a realización e presentación dos exercicios propostos.

As notas de cada avaliación parcial calcularanse en base as probas realizadas no trimestre, tendo en conta os pesos establecidos na programación para as UD's correspondentes. Para a superación dunha avaliación parcial, a cualificación obtida debe ser igual ou superior a 5 sobre 10, sempre e cando se superen todas as probas realizadas das unidades didácticas impartidas. No caso de haber unidades didácticas pendentes de superar, a nota da avaliación parcial será inferior a 5, aínda que no cálculo da nota superase este valor.

Os alumnos que teñan pendentes de recuperar algunha unidade didáctica, antes da avaliación parcial previa á realización da FCT (por tratarse dun módulo de 2 curso), abrírase un período de recuperación segundo o procedemento indicado no apartado 6 desta programación. Os alumnos soamente tendrán que recuperar as unidades pendentes de superar.

A sesión de avaliación parcial previa á realización da FCT en período ordinario reflectirá a cualificación final do módulo para o alumnado que supere todas as unidades didácticas cunha nota igual ou superior a cinco e o seu valor será a media ponderada en base aos pesos establecidos na programación para as UD's correspondentes (independentemente das notas obtidas nas avaliacións)..

No caso de que houbera algunha unidade didáctica por superar, a cualificación de esta avaliación sería inferior a 5 pts.

O alumnado que non poida acceder á FCT no período ordinario por ter o módulo pendente, poderá recuperalo neste mesmo período segundo o procedemento indicado no apartado 6 desta programación, apartado "Recuperación módulo pendente". O alumno só terá que recuperar as unidades didácticas pendentes.

Do resultado deste procedemento de recuperación, a avaliación parcial queda recuperada se as unidades didácticas impartidas nela quedan superadas cunha nota igual ou superior a 5 e a súa nota obterase seguindo o mesmo procedemento indicado anteriormente. Non se considerará superada unha avaliación parcial se existen unidades didácticas pendentes de superar por non alcanzar os CA mínimos exixibles e a súa nota será inferior a 5 pts.

A cualificación final do módulo coincidirá coa obtida na avaliación parcial previa á realización da FCT para os alumnos que superaron o módulo nesta sesión.

Para os alumnos que teñen o módulo pendente e superaron as unidades didácticas pendentes, a cualificación final obterase calculando a media aritmética das cualificacións obtidas nas avaliacións parciais. No caso de que houbera algunha avaliación parcial cualificada negativamente (valor inferior a 5 pts), por ter algunha unidade pendente de superar por no alcanzar os CA mínimos exixibles, a cualificación final do módulo será inferior a 5, aínda que a media aritmética superase este valor.

## **6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas**

### **6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación**

Con carácter xeral, a recuperación das unidades didácticas realizarase antes da avaliación previa de FCT período ordinario de módulos do segundo curso.

Haberá unha proba final de recuperación por cada proba de avaliación realizada durante o curso. O alumno só terá que realizar aquelas probas de recuperación das unidades didácticas pendentes de superar.

Considéranse superadas estas probas de recuperación si se alcanza unha puntuación igual o superior a 5.

O profesor poderá realizar probas de recuperación nunha avaliación parcial, de aquelas unidades didácticas onde observe que houbo unha maior dificultade.

Para que o módulo sexa avaliado positivamente, o alumno deberá superar cunha cualificación igual o superior a 5 todas as UD's. A non superación dunha proba de recuperación suporá unha cualificación inferior a 5

na nota final, e polo tanto o módulo será avaliado negativamente.

Si o alumno supera todas as probas de recuperación, a nota final será a media ponderada en base aos pesos establecidos nas UD's, das notas de cada bloque superada durante o curso e das notas das probas de recuperación.

Recuperación do módulo pendente:

Para o alumnado que non acceda a la FCT por no ter superado o módulo na convocatoria ordinaria, terá un periodo destinado a súa recuperación que coincidirá co período destinado a FCT e estará comprendido dende a data de avaliación ordinaria previa a FCT (no mes de marzo ou abril) ata principios de xuño no último trimestre do curso. O profesor propondrá un calendario de actividades de recuperación e horarios de tutorías. No mes de xuño, haberá unha proba final de recuperación por cada proba de avaliación realizada durante o curso. O alumno só terá que realizar aquelas probas de recuperación das unidades didácticas pendentes de superar. Consideráranse superadas estas probas finais de recuperación si se alcanza unha puntuación igual o superior a 5.

Para que o módulo sexa avaliado positivamente, o alumno deberá superar cunha cualificación igual o superior a 5 todas as UD's. A non superación dunha proba de recuperación suporá unha cualificación inferior a 5 na nota final, e polo tanto o módulo será avaliado negativamente.

Si o alumno supera todas as probas de recuperación, a nota final será a media ponderada en base aos pesos establecidos nas UD's, das notas de cada bloque superada durante o curso e das notas das probas de recuperación.

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

Os alumnos que falten máis dun 10% das horas totais do módulo perderán o dereito á avaliación continua. Para superar o módulo, deberán realizar unha proba ao final do módulo. A proba poderá realizarse en varios días.

Esta proba estará dividida en distintas partes (unha por cada unidade didáctica ou grupo delas) que se indicarán claramente. Para poder superar o módulo, o alumno deberá obter unha puntuación igual o superior a 5 en cada unha das partes.

A superación de todas as partes, implicará que o módulo sexa avaliado positivamente, cunha cualificación final resultante de calcular a media aritmética de todas as partes. No caso de que houbera algunha parte cualificada negativamente, a cualificación final do módulo será inferior a 5, aínda que a media aritmética superase este valor

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

A programación ao tratarse dunha planificación inicial e de que a súa implementación depende de distintos factores, tales como as características do alumnado, poderá estar suxeita a algún tipo de modificación que deberá recollese e anotarse no seguimento da mesma.

O seguimento da programación de cada módulo farase a través da aplicación web Xestión das programacións, da consellería de educación ( <https://www.edu.xunta.es/programacions/>).

O finalizar cada unidade didáctica, o profesor realizará unha reflexión do proceso de ensino-aprendizaxe de dita unidade co a finalidade de recoller, revisar e analizar o desenrolo de dito proceso, os logros e debilidades dos resultados obtidos a través das distintas fontes e instrumentos de avaliación utilizados en cada unidade didáctica. Segundo estes resultados, revisarase a programación didáctica e faranse as correccións necesarias, se é o caso, nas actividades de ensino e aprendizaxe, nos materiais, nos recursos necesarios para a súa realización e nos instrumentos de avaliación para así mellorar o proceso de ensino de cada alumno, os rendementos de estes, o funcionamento do grupo de clase e a propia práctica docente do profesor.

Informarase ao alumnado das posibles desviacións que sufra a programación, sobre todo no referente á construción da nota.

## 8. Medidas de atención á diversidade

### 8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

O comezo do curso realizarase a avaliación inicial para avaliar os coñecementos previos que os alumnos podan ter desta materia a fin de adecuar estratexicamente o proceso de ensino-aprendizaxe. Se é necesario introduciranse adaptacións na programación do módulo, una vez coñecida a realidade dos alumnos e valorarase a necesidade de adoptar outro tipo de medidas para unha mellor atención á diversidade.

O instrumento de avaliación inicial estará baseado na experiencia profesional do profesor e terá carácter principalmente de tipo observacional que mediante as actividades propostas durante as primeiras semanas do inicio curso, comportamentos e actitudes permiten obter unha fonte de datos, para o seu posterior análises e toma de decisións respecto á diversidade que puidera aparecer.

A finais do primeiro mes reuniranse os profesores do equipo docente do curso coa finalidade de describir a situación inicial, deducir as necesidades que aparecen, realizar propostas e tomar decisións conxuntas en torno a un alumno o a un grupo.

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

As medidas de reforzo educativo constitúen un continuo de atención á diversidade. Para elo, planificaranse actividades extra para aqueles alumnos aos que lles custe especialmente a consecución dalgún dos obxectivos do módulo.

Favorecerase a colaboración entre compañeiros para axudar a comprender distintos puntos de vista e reforzar o explicado na aula.

## 9. Aspectos transversais

### 9.a) Programación da educación en valores

Esta programación ten presente que os obxectivos esenciais da educación actual non se limitan á formación profesional ou cultural do seu alumnado, si non que hai que incluír, ádemas, a formación cívico-ética dos alumnos e as alumnas en todos aqueles valores ós que aspira a sociedade.

Entre os temas transversais para o desenvolvemento da Educación en Valores encóntanse, entre outros:

Coñecemento e respecto pola normativa TIC legal vixente; en especial a Lei de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD)

Aprendizaxe permanente ó longo da vida.

Explicar ó alumnado a importancia que ten o movemento de *¿Software Libre¿* no desenvolvemento da súa carreira profesional, o contorno produtivo de Galicia e as súas implicacións sociais.

Na educación Moral e Cívica: Promover a actitude receptiva, colaboradora e tolerante nas relacións entre os alumnos e nas actividades en grupo e rexeitar calquer tipo de discriminación baseada en diferenza de sexos, raza,

clase, social, ideoloxías, etc.

Na Educación para a Paz: Fomentar o respecto polas opinións e crenzas doutras persoas.

Na Educación para a Saúde: Potenciar hábitos de hixiene e coidado corporal e recoñecer e seguir as normas de seguridade das diferentes aulas para evitar accidentes.

Na Educación para a Igualdade: Rexeitar calquer plantexamento e actitudes sexistas, promovendo o desenvolvemento persoal, equilibrado e cooperativo de tódolos os alumnos.

Na Educación Ambiental: Concienciar dos problemas medioambientales producidos polo material informático en desuso e promover hábitos de reutilización e reciclaxe nos materiais empregados.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Non está prevista ningunha actividade complementaria.

No caso de que ao longo do curso se celebre algunha conferencia relacionada co módulo nalgunha poboación cercana, valorarase a posibilidade de asistir a esta.

## 10.Outros apartados

### 10.1) Sistemática para dar a coñecer ao alumnado a información da programación.

Ao inicio de curso, na xornada de presentación do módulo, o profesor dará a coñecer ao alumnado a información relativa á programación, con especial referencia aos obxectivos, aos criterios de avaliación que serán aplicados para evidenciar a adquisición das competencias establecidas no currículo, así como ao nivel mínimo que se considera suficiente para alcanzar a avaliación positiva.

Un resumo da programación estará disponible na conserxería do centro.

## 10.2) Mínimo exigibles de 1º curso sin impartir

Analizados os informes individualizados valorativos do grupo dos módulos de primer curso, os seguintes RA y CA non impartidos o iniciados parcialmente do curso de 1ª se van a integrar en las unidades didácticas especificadas a continuación:

Módulo de programación:

- RA.5 Realiza operacións de entrada e saída de información, utilizando procedementos específicos da linguaxe e librarías de clases.

\* CA5.4 - Utilizáronse ficheiros para almacenar e recuperar información.

\* CA5.5 - Creáronse programas que utilicen diversos métodos de acceso ao contido dos ficheiros.

intégranse na UD1: Xestión de ficheros asociada ao RA1 - Desenvolve aplicacións que xestionan información almacenada en ficheiros e identifica o seu campo de aplicación, utilizando clases específicas.

- RA 6 Escribe programas que manipulen información, para o que selecciona e utiliza tipos avanzados de datos.

\* CA6.8 - Identifícanse as clases relacionadas co tratamento de documentos XML.

\* CA6.9 - Realizáronse programas que realicen manipulacións sobre documentos XML.

intégranse na UD2: Xestión de ficheros XML asociada ao RA1 - Desenvolve aplicacións que xestionan información almacenada en ficheiros e identifica o seu campo de aplicación, utilizando clases específicas.

- RA 8 Utiliza bases de datos orientadas a obxectos e analiza as súas características, aplicando técnicas para manter a persistencia da información.

\* CA8.1 - Identifícanse as características das bases de datos orientadas a obxectos.

\* CA8.2 - Analizouse a súa aplicación no desenvolvemento de aplicacións mediante linguaxes orientadas a obxectos.

\* CA8.4 - Clasificáronse e analizáronse os métodos soportados polos sistemas xestores para a xestión da información almacenada.

\* CA8.5 - Creáronse bases de datos e as estruturas necesarias para o almacenamento de obxectos.

\* CA8.6 - Programáronse aplicacións que almacenen obxectos nas bases de datos creadas.

\* CA8.7 - Realizáronse programas para recuperar, actualizar e eliminar obxectos das bases de datos.

\* CA8.8 - Realizáronse programas para almacenar e xestionar tipos de datos estruturados, compostos e relacionados.

intégranse na UD6: Base de datos obxecto-relacional e orientadas a obxectos asociada ao RA 4 :Desenvolve aplicacións que xestionan a información almacenada en bases de datos obxecto-relacionais e orientadas a obxectos, e valora as súas características, utilizando os mecanismos de acceso incorporados.



- RA 9 Xestiona información almacenada en bases de datos relacionais, mantendo a integridade e a consistencia dos datos.

\* CA9.1 - Identifícanse as características e os métodos de acceso a sistemas xestores de bases de datos relacionais.

\* CA9.2 - Programáronse conexións con bases de datos.

\* CA9.3 - Escribiuse código para almacenar información en bases de datos.

\* CA9.4 - Creáronse programas para recuperar e amosar información almacenada en bases de datos.

\* CA9.5 - Efectuáronse borrados e modificacións sobre a información almacenada.

\* CA9.6 - Creáronse aplicacións que executen consultas sobre bases de datos.

\* CA9.7 - Creáronse aplicacións para posibilitar a xestión de información presente en bases de datos relacionais.

Intégranse na UD3 : Acceso a base de datos relacionales asociada ao RA 2 : Desenvolve aplicacións que xestionan información almacenada en bases de datos relacionais, para o que identifica e utiliza mecanismos de conexión.

Linguaxes de Marcas e Sistemas de Xestión da información

- RA6 - Xestiona información en formato XML analizando e utilizando tecnoloxías de almacenamento e linguaxes de consulta.

\* CA6.1 - Identifícanse os principais métodos de almacenamento da información usada en documentos XML.

\* CA6.2 - Identifícanse os inconvenientes de almacenar información en formato XML.

\* CA6.3 - Establecéronse tecnoloxías eficientes de almacenamento de información en función das súas características.

\* CA6.6 - Identifícanse as características dos sistemas xestores de bases de datos nativas XML.

Intégranse na UD5: Base de datos nativas XML asociada ao RA5: Desenvolve aplicacións que xestionan a información almacenada en bases de datos nativas XML, para o que avalía e utiliza clases específicas.

Módulo Base de Datos:

Nos informes individualizados valorativos de grupo deste módulo de 1 DAM señala que os contidos para alcanzar os resultados de aprendizaxe RA5: Consulta a información almacenada nunha base de datos empregando e RA6: Modifica a información almacenada na base de datos deróñense totalmente no estado de alarma e a non ser avaliable solo un baixo porcentaxe de alumnado realizou as tarefas encomendadas, polo tanto vai a haber unha porcentaxe considerable de alumnos que pasan a segundo que non teñen alcanzado os criterios mínimos exixibles destes resultados de aprendizaxe. Na UD3: Acceso a base de datos relacionais repasarase os contidos asociados a estes resultados de aprendizaxe.

Tamén na UD3 repasaranse os contidos asociados ao RA7 - Desenvolve procedementos almacenados e guións de sentenzas, para o que utiliza e avalía as sentenzas da linguaxe incorporada no sistema xestor de bases de datos e aos CA seguintes:

\* CA7.5 Creáronse, modificáronse e elimináronse procedementos almacenados.

- \* CA7.6 Empregáronse parámetros no deseño de procedementos almacenados.
- \* CA7.8 Usáronse as funcións proporcionadas polo sistema xestor.
- \* CA7.9 Definíronse funcións de usuario.

### 10.3) Adaptación

Para apoiar aos procesos de ensino-aprendizaxe vaise crear e utilizar a aula virtual, xa que brinda unha plataforma versátil con ferramentas que facilitan a docencia presencial/semipresencial/online.

Na aula Virtual o alumnado terá acceso a un sitio de traballo do módulo de Acceso a datos que permiten o acceso aos contidos e os recursos dixitais da materia. Os recursos educativos distribuídos a través da aula virtual constitúen un apoio na modalidade presencial e unha forma de continuidade no proceso ensino aprendizaxe baixo situacións de modalidade semipresencial ou online. Ante calquera cambio de modalidade, o alumnado estará familiarizado con esta plataforma de aprendizaxe facilitando a adaptación.

Nunha situación de modalidade non presencial, a parte dos recursos da aula virtual utilizados no ensino presencial, faranse uso dos chat, foros, mensaxería, abalar, videoconferencia que faciliten e apoiem ao ensino. Nesta modalidade pódense tratar todos os aspectos curriculares, tanto os de natureza teórica como práctica. Para os de natureza práctica necesítase que o alumno instale no seu equipo a máquina virtual proporcionada polo profesor xunto coas aplicacións e ferramentas necesarias para realizar os exercicios prácticos.

As probas de avaliación serán de forma presencial, salvo nunha situación prolongada sen retornar ás aulas, que se realizarán a través da aula virtual.