

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	CSIFC02	Desenvolvemento de aplicacións multiplataforma	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

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	0	157	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ MARÍA CALO DOMÍNGUEZ, ODILO GONZÁLEZ CARNERO, FRANCISCO J. GUZMAN VÁZQUEZ (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Desenvolve aplicacións que xestionan información almacenada en ficheiros e identifica o seu campo de aplicación, utilizando clases específicas.
RA2 - Desenvolve aplicacións que xestionan información almacenada en bases de datos relacionais, para o que identifica e utiliza mecanismos de conexión.
RA3 - Xestiona a persistencia dos datos, para o que identifica ferramentas de mapeamento obxecto relacional (ORM) e desenvolve aplicacións que as utilizan.
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.
RA5 - Desenvolve aplicacións que xestionan a información almacenada en bases de datos nativas XML, para o que avalía e utiliza clases específicas.
RA6 - Programa compoñentes de acceso a datos e define as súas características en función dos requisitos, utilizando ferramentas de desenvolvemento.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Utilizáronse clases para a xestión de ficheiros e directorios.
CA1.2 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes de cada forma de acceso.
CA1.3 Utilizáronse clases para recuperar información almacenada nun ficheiro XML.
CA1.4 Utilizáronse clases para almacenar información nun ficheiro XML.
CA1.5 Utilizáronse clases para converter a outro formato información contida nun ficheiro XML.
CA1.6 Prevíronse e xestionáronse as excepcións.

Crterios de avaliación do currículo
CA1.7 Probáronse e documentáronse as aplicacións desenvolvidas.
CA1.8 Ficheiros JSON. Acceso a ficheiros JSON.
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 conector idóneo na aplicación.
CA2.4 Estableceuse a conexión.
CA2.5 Definiuse a estrutura da base de datos.
CA2.6 Desenvolvéronse aplicacións que modifican o contido da base de datos.
CA2.7 Defínronse os obxectos destinados a almacenar o resultado das consultas.
CA2.8 Desenvolvéronse aplicacións que efectúan consultas.
CA2.9 Elimináronse os obxectos logo de finalizada a súa función.
CA2.10 Xestionáronse as transaccións.
CA3.1 Instalouse a ferramenta ORM.
CA3.2 Configurouse a ferramenta ORM.
CA3.3 Defínronse os ficheiros de mapeamento.
CA3.4 Aplicáronse mecanismos de persistencia aos obxectos.
CA3.5 Desenvolvéronse aplicacións que modifican e recuperan obxectos persistentes.
CA3.6 Desenvolvéronse aplicacións que realizan consultas usando a linguaxe SQL.

Crterios de avaliación do currículo
CA3.7 Xestionáronse as transaccións.
CA4.1 Identificáronse as vantaxes e os inconvenientes das bases de datos que almacenan obxectos.
CA4.2 Establecéronse e pecháronse conexións.
CA4.3 Xestionouse a persistencia de obxectos simples.
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 Xestión da información almacenada en bases de datos NoSql
0CA4.10 Crea aplicacións que acceden a bases de datos NoSQL
CA5.1 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes de utilizar unha base de datos nativa XML.
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.
CA5.7 Desenvolvéronse aplicacións para engadir, modificar e eliminar documentos XML da base de datos.

Crterios de avaliación do currículo
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.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Desenvolve aplicacións que xestionan información almacenada en ficheiros e identifica o seu campo de aplicación, utilizando clases específicas.
RA2 - Desenvolve aplicacións que xestionan información almacenada en bases de datos relacionais, para o que identifica e utiliza mecanismos de conexión.
RA3 - Xestiona a persistencia dos datos, para o que identifica ferramentas de mapeamento obxecto relacional (ORM) e desenvolve aplicacións que as utilizan.
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.
RA5 - Desenvolve aplicacións que xestionan a información almacenada en bases de datos nativas XML, para o que avalía e utiliza clases específicas.
RA6 - Programa compoñentes de acceso a datos e define as súas características en función dos requisitos, utilizando ferramentas de desenvolvemento.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Utilizáronse clases para a xestión de ficheiros e directorios.
CA1.2 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes de cada forma de acceso.
CA1.3 Utilizáronse clases para recuperar información almacenada nun ficheiro XML.
CA1.4 Utilizáronse clases para almacenar información nun ficheiro XML.
CA1.5 Utilizáronse clases 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 Ficheiros JSON. Acceso a ficheiros JSON.
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 conector idóneo na aplicación.
CA2.4 Estableceuse a conexión.
CA2.5 Definiuse a estrutura da base de datos.
CA2.6 Desenvolvéronse aplicacións que modifican o contido da base de datos.
CA2.7 Defínronse os obxectos destinados a almacenar o resultado das consultas.
CA2.8 Desenvolvéronse aplicacións que efectúan consultas.

Crterios de avaliación do currículo
CA2.9 Elimináronse os obxectos logo de finalizada a súa función.
CA2.10 Xestionáronse as transaccións.
CA3.1 Instalouse a ferramenta ORM.
CA3.2 Configurouse a ferramenta ORM.
CA3.3 Definíronse os ficheiros de mapeamento.
CA3.4 Aplicáronse mecanismos de persistencia aos obxectos.
CA3.5 Desenvolvéronse aplicacións que modifican e recuperan obxectos persistentes.
CA3.6 Desenvolvéronse aplicacións que realizan consultas usando a linguaxe SQL.
CA3.7 Xestionáronse as transaccións.
CA4.1 Identificáronse as vantaxes e os inconvenientes das bases de datos que almacenan obxectos.
CA4.2 Establecéronse e pecháronse conexións.
CA4.3 Xestionouse a persistencia de obxectos simples.
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 Xestión da información almacenada en bases de datos NoSql

Crterios de avaliación do currículo

0CA4.10 Crea aplicacións que acceden a bases de datos NoSQL

CA5.1 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes de utilizar unha base de datos nativa XML.

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.

CA5.7 Desenvolvéronse aplicacións para engadir, modificar e eliminar documentos XML da base de datos.

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.

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

RA1. Desenvolve aplicacións que xestionan información almacenada en ficheiros e identifica o seu campo de aplicación, utilizando clases específicas.

- CA1.1. Utilizáronse clases para a xestión de ficheiros e directorios.
- CA1.2. Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes de cada forma de acceso.
- CA1.3. Utilizáronse clases para recuperar información almacenada nun ficheiro XML.
- CA1.4. Utilizáronse clases para almacenar información nun ficheiro XML.
- CA1.5. Utilizáronse clases 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.
- CA 1.8. Ficheiros JSON. Acceso a ficheiros JSON.

RA2. Desenvolve aplicacións que xestionan información almacenada en bases de datos relacionais, para o que identifica e utiliza mecanismos de conexión.

- CA2.1. Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes de utilizar conectadores.
- CA2.2. Utilizáronse xestores de bases de datos independentes.
- CA2.3. Utilizouse o conector idóneo na aplicación.
- CA2.4. Estableceuse a conexión.
- CA2.5. Definiuse a estrutura da base de datos.
- CA2.6. Desenvolvéronse aplicacións que modifican o contido da base de datos.
- CA2.7. Defíníronse os obxectos destinados a almacenar o resultado das consultas.
- CA2.8. Desenvolvéronse aplicacións que efectúan consultas.
- CA2.9. Elimináronse os obxectos logo de finalizada a súa función.
- CA2.10. Xestionáronse as transaccións.

RA3. Xestiona a persistencia dos datos, para o que identifica ferramentas de mapeamento obxecto relacional (ORM) e desenvolve aplicacións que as utilizan.

- CA3.1. Instalouse a ferramenta ORM.
- CA3.2. Configurouse a ferramenta ORM.
- CA3.3. Defíníronse os ficheiros de mapeamento.

- CA3.4. Aplicáronse mecanismos de persistencia aos obxectos.
- CA3.5. Desenvolvéronse aplicacións que modifican e recuperan obxectos persistentes.
- CA3.6. Desenvolvéronse aplicacións que realizan consultas usando a linguaxe SQL.
- CA3.7. Xestionáronse as transaccións.

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.

- CA4.1. Identificáronse as vantaxes e os inconvenientes das bases de datos que almacenan obxectos.
- CA4.2. Establecéronse e pecháronse conexións.
- CA4.3. Xestionouse a persistencia de obxectos simples.
- 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. Xestionouse a información almacenada en bases de datos NoSql.
- CA4.10. Creáronse aplicacións que acceden a bases de datos NoSQL.

RA5. Desenvolve aplicacións que xestionan a información almacenada en bases de datos nativas XML, para o que avalía e utiliza clases específicas.

- CA5.1. Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes de utilizar unha base de datos nativa XML.
- 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. ¿ CA5.7. Desenvolvéronse aplicacións para engadir, modificar e eliminar documentos XML da base de datos.

RA6. Programa compoñentes de acceso a datos e define as súas características en función dos requisitos, utilizando ferramentas de desenvolvemento.

- 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.

A proba consistirá en dúas partes; a primeira delas atenderá aos criterios de avaliación do currículo do módulo relacionados cos coñecementos teóricos, e a segunda deseñarase para cubrir os coñecementos prácticos.

A avaliación positiva acadarase despois de superar no proceso de avaliación das dúas partes dunha proba que terá cada unha delas carácter eliminatorio. A persoa aspirante terá que acadar como MÍNIMO DE 5 en cada unha das partes para superar a proba.

A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros entre un e dez, redondeada á unidade máis próxima.

As persoas candidatas que non superen a primeira parte da proba será cualificadas na segunda parte cun cero.

No caso das persoas aspirantes que superando a primeira parte suspendan a segunda parte da proba, a puntuación máxima final que se lle poderá asignar será de catro puntos.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Consistirá nunha proba escrita que poderá incluír:

- Preguntas tipo test:

- * De selección múltiple.
- * De completar ou relacionais.
- * Cuestións de teoría de resposta curta.
- * Realización de esquemas.
- * Escritura de código Java.
- * Outro tipo de preguntas de cuestionarios de Moodle.

En principio, a proba se fará en papel, pero se as circunstancias o permiten, pode ser en Moodle.



A linguaxe de programación empregada será Java e Kotlin (para acceso a Json con Retrofit 2), pero precísase coñecemento de JSON, XML, HTML, SQL para poder abordar cuestións relacionadas con acceso de datos.

As bases de datos empregadas serán: PostgreSQL, H2 Database, SQLite ou MariaDB, por orde de preferencia. Necesítase ter coñecementos de DBeaver para xestión das base de datos relacionais.

As bases de datos NoSQL empregadas serán MongoDB e Firebase. En menor medida Base X. Conexión con Studio 3T e Compass.

BAAS con Supabase e Firebase.

Spring Boot, en especial Spring Boot Data JPA, Spring Data Mondo DB e creación de servizos REST con Spring Boot.

A proba abordará a maior parte dos contidos sinalados nesta programación, facendo énfase nos seguintes:

- Fluxos e arquivos con Java:

Fluxos e arquivos: fluxos con Buffer e sen él, binarios e de texto.

Java NIO.2, principalmente os métodos da clase `java.nio.file.Files` e `Path/Paths`

- JSON coa API Gson: teránse que facer adaptadores de tipos conversión e lectura/escritura dende o programa.

- Acceso a API Rest con Retrofit 2 desde Android.

- DOM e SAX para traballar con documentos XML.

- Patróns de deseño Singleton, DAO, Factory, Builder, Strategy e patrón de arquitectura MVC.

- JDBC de acceso a datos PostgreSQL, SQLite e H2 Database. SQL.

Inclúe o uso de `RowSet`, `DataSource` e patróns DAO.

- Mapeo Obxecto-Relacional con JPA (Jakarta Persistence 3.2 e inferior) e implementacións Hibernate e EclipseLink (podería haber cuestións sinxelas de Apache OpenJPA).

- Bases de datos NoSQL: MongoDB e Firebase. Conexión con Studio 3T e Compass.

XQuery e instrucións manipulación de datos na BD BaseX.

- Backend as a service (BaaS): Supabase e Firebase

- Spring Boot, en especial Spring Boot Data JPA, Spring Data Mondo DB e creación de servicios REST con Spring Boot.

Os instrumentos necesarios serán papel e bolígrafo de cor azul ou negra non se permitirán cintas nin fluídos correctores. Tampouco será corrixido ningún exercicio feito a lapis.

Aqueles exercicios que non estean perfectamente identificados non serán corrixidos.

Excluírase as persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran as normas indicadas. Totalmente prohibido o uso de calquera ferramenta de AI.

Neste caso, o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.

Quedarán totalmente prohibido o uso do teléfono móbil e calquera dispositivo electrónico de comunicacións tendo que estar estes totalmente apagados e lonxe do alcance directo do/a estudante.

4.b) Segunda parte da proba

A proba consistirá na realización de varios exercicios no computador.

Os exercicios tratarán os criterios de avaliación indicados previamente.

Indícase a continuación o software e bibliotecas a utilizar:

RA1: Programación en Java, acceso a ficheiros, librerías acceso a documentos XML, librerías de acceso a documentos JSON (Gson). Retrofit 2 con Kotlin.

RA2: Programación en Java e acceso a bases de datos PostgreSQL, H2, SQLite ou MariaDB mediante JDBC. SQL. Patróns de deseño DAO, Factory/abstract factory, Builder e Singleton. MVC (Modelo Vista Controlador)

RA3: JPA con Hibernate/Eclipse Link, programación en Java e acceso a bases de datos.

RA4: Base de datos obxecto-relacional PostgreSQL, H2 e SQLite.

Base de datos NoSQL: MongoDB e Firebase, programación en Java.

RA5: Utilización base de datos nativa XML BaseX e escritura de código Java con acceso á mesma. XQuery.

RA6: Java con IntelliJ IDEA.

Studio 3T para acceso a BD Mongo DB.

Máis polo miúdo:

En principio, a proba se fará en papel, pero se as circunstancias o permiten, realizarase en Computador.

A linguaxe de programación empregada será Java, pero precísase coñecemento de JSON, XML, HTML, SQL para poder abordar cuestións relacionadas con acceso de datos.

A base de datos empregadas serán: PostgreSQL, SQLite, H2 Database ou MariaDB.

O ORM a empregar será JPA 3.2 coas implementación de Hibernate e EclipseLink.

As bases de datos NoSQL empregadas serán BaseX, MongoDB e Firebase.

O IDE a empregar será o IntelliJ IDEA Community Edition, sen plugins.

A proba abordará a maior parte dos contidos sinalados nesta programación, facendo énfase nos seguintes:

- Fluxos e arquivos con Java:

Fluxos e arquivos: fluxos con Buffer e sen él, binarios e de texto.

Java NIO.2, principalmente os métodos da clase `java.nio.file.Files` e `Path/Paths`

- JSON coa API Gson: teránse que facer adaptadores de tipos conversión e lectura/escritura dende o programa.

- Acceso a API Rest con Retrofit 2 desde Android.

- DOM e SAX para traballar con documentos XML.

- Patróns de deseño Singleton, DAO, Factory, Builder, Strategy e patrón de arquitectura MVC.

- JDBC de acceso a datos PostgreSQL, SQLite e H2 Database. SQL.

Inclúe o uso de RowSet, DataSource e patróns DAO.

- Mapeo Obxecto-Relacional con JPA (Jakarta Persistence 3.2 e inferior) e implementacións Hibernate e EclipseLink (podería haber cuestións sinxelas de Apache OpenJPA).
- Bases de datos NoSQL: Acceso a MongoDB e Firebase. Conexión con Studio 3T e Compass.

XQuery e instrucións manipulación de datos na BD BaseX.

- Backend as a service (BaaS): Supabase e Firebase.
- Spring Boot, en especial Spring Boot Data JPA, Spring Data Mondo DB e creación de servicios REST con Spring Boot.

Excluírase as persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran as normas indicadas.

Neste caso, o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.

Quedarán totalmente prohibido o uso do teléfono móbil e calquera dispositivo electrónico de comunicacións tendo que estar estes totalmente apagados.

Aqueles exercicios que non estean perfectamente identificados non serán corrixidos.

Excluírase ás persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran as normas indicadas. Neste caso, o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.

Por suposto, calquera intento de uso de IA implicará a exclusión do exame.

Quedarán totalmente prohibido o uso do teléfono móbil e calquera dispositivo electrónico de comunicacións tendo que estar estes totalmente apagados e fóra do alcance do/a estudante.