

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

| Código   | Centro       | Concello               | Ano académico |
|----------|--------------|------------------------|---------------|
| 15021482 | San Clemente | Santiago de Compostela | 2022/2023     |

**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 |
|--------------|--------------|-----------|------------------|--------------|----------------|
| MP0485       | Programación | 2022/2023 | 0                | 240          | 0              |

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

**Profesorado responsable**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Profesorado asignado ao módulo | FRANCISCO GABRIEL MONTOIRO CABADA, JOSÉ LOZANO BARREIRO |
| Outro profesorado              |   |

Estado: Pendente de supervisión inspector

## 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 - Recoñece a estrutura dun programa informático, para o que identifica e relaciona os elementos propios da linguaxe de programación utilizada.  |
| RA2 - Escribe e proba programas sinxelos, para o que recoñece e aplica os fundamentos da programación orientada a obxectos.                         |
| RA3 - Escribe e depura código, para o que analiza e utiliza as estruturas de control da linguaxe.   |
| RA4 - Desenvolve programas organizados en clases, para o que analiza e aplica os principios da programación orientada a obxectos.                   |
| RA5 - Realiza operacións de entrada e saída de información, utilizando procedementos específicos da linguaxe e librarías de clases.                 |
| RA6 - Escribe programas que manipulen información, para o que selecciona e utiliza tipos avanzados de datos.  |
| RA7 - Desenvolve programas aplicando características avanzadas das linguaxes orientadas a obxectos e do contorno de programación.                   |
| RA8 - Utiliza bases de datos orientadas a obxectos e analiza as súas características, aplicando técnicas para manter a persistencia da información. |
| RA9 - Xestiona información almacenada en bases de datos relacionais, mantendo a integridade e a consistencia dos datos.                             |

#### 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 Identificáronse os bloques que compoñen a estrutura dun programa informático.            |
| CA1.4 Identificáronse os tipos de variables e as súas utilidades específicas.                  |
| CA1.7 Clasificáronse, recoñecéronse e utilizáronse en expresións os operadores da linguaxe.    |
| CA2.1 Identificáronse os fundamentos da programación orientada a obxectos.                     |
| CA3.3 Recoñecéronse as posibilidades das sentenzas de salto.                                   |
| CA4.1 Recoñeceuse a sintaxe, a estrutura e os compoñentes típicos dunha clase.                 |
| CA4.2 Definíronse clases.  |
| CA4.3 Definíronse propiedades e métodos.   |
| CA4.4 Definíronse construtores.  |
| CA4.6 Utilizáronse mecanismos para controlar a visibilidade das clases e dos seus membros.     |
| CA5.3 Recoñecéronse as posibilidades de entrada e saída da linguaxe, e as librarías asociadas. |
| CA6.2 Recoñecéronse as librarías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.          |
| CA6.5 Recoñecéronse as características e as vantaxes de cada colección de datos dispoñible.    |
| CA6.7 Utilizáronse expresións regulares na procura de patróns en cadeas de texto.              |

| <b>Criterios de avaliación do currículo</b>   |
|---|
| CA6.8 Identifícanse as clases relacionadas co tratamento de documentos XML.   |
| CA6.9 Realizáronse programas que realicen manipulacións sobre documentos XML.   |
| CA7.1 Identifícanse os conceptos de herdanza, superclase e subclase.  |
| CA7.3 Recoñeceuse a incidencia dos construtores na herdanza.  |
| CA7.5 Deseñáronse e aplicáronse xerarquías de clases.   |
| 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 Clasifícanse e analizáronse os métodos soportados polos sistemas xestores para a xestión da información almacenada. |
| CA9.1 Identifícanse as características e os métodos de acceso a sistemas xestores de bases de datos relacionais.          |

## 2.2. Segunda parte da proba

### 2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| <b>Resultados de aprendizaxe do currículo</b>   |
|---|
| RA1 - Recoñece a estrutura dun programa informático, para o que identifica e relaciona os elementos propios da linguaxe de programación utilizada.  |
| RA2 - Escribe e proba programas sinxelos, para o que recoñece e aplica os fundamentos da programación orientada a obxectos.                         |
| RA3 - Escribe e depura código, para o que analiza e utiliza as estruturas de control da linguaxe.   |
| RA4 - Desenvolve programas organizados en clases, para o que analiza e aplica os principios da programación orientada a obxectos.                   |
| RA5 - Realiza operacións de entrada e saída de información, utilizando procedementos específicos da linguaxe e librerías de clases.                 |
| RA6 - Escribe programas que manipulen información, para o que selecciona e utiliza tipos avanzados de datos.  |
| RA7 - Desenvolve programas aplicando características avanzadas das linguaxes orientadas a obxectos e do contorno de programación.                   |
| RA8 - Utiliza bases de datos orientadas a obxectos e analiza as súas características, aplicando técnicas para manter a persistencia da información. |
| RA9 - Xestiona información almacenada en bases de datos relacionais, mantendo a integridade e a consistencia dos datos.                             |

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

| <b>Criterios de avaliación do currículo</b>                                       |
|---|
| CA1.1 Identifícanse os bloques que compoñen a estrutura dun programa informático. |
| CA1.2 Creáronse proxectos de desenvolvemento de aplicacións.                      |
| CA1.3 Utilizáronse contornos integrados de desenvolvemento.                       |
| CA1.4 Identifícanse os tipos de variables e as súas utilidades específicas.       |

| <b>Criterios de avaliación do currículo</b>   |
|---|
| CA1.5 Modificouse o código dun programa para crear e utilizar variables.                                    |
| CA1.6 Creáronse e utilizáronse constantes e literais.   |
| CA1.7 Clasificáronse, recoñecéronse e utilizáronse en expresións os operadores da linguaxe.                 |
| CA1.8 Comprobouse o funcionamento das conversións de tipo explícitas e implícitas.                          |
| CA1.9 Introducíronse comentarios no código  |
| CA2.2 Escribíronse programas simples.   |
| CA2.3 Instanciáronse obxectos a partir de clases predefinidas.  |
| CA2.4 Utilizáronse métodos e propiedades dos obxectos.  |
| CA2.5 Escribíronse chamadas a métodos estáticos.  |
| CA2.6 Utilizáronse parámetros na chamada a métodos.   |
| CA2.7 Incorporáronse e utilizáronse librarías de obxectos.  |
| CA2.8 Utilizáronse construtores.  |
| CA2.9 Utilizouse o contorno integrado de desenvolvemento na creación e na compilación de programas simples. |
| CA3.1 Escribiuse e probouse código que faga uso de estruturas de selección.                                 |
| CA3.2 Utilizáronse estruturas de repetición.  |
| CA3.3 Recoñecéronse as posibilidades das sentenzas de salto.  |
| CA3.4 Escribiuse código utilizando control de excepcións.   |
| CA3.5 Creáronse programas executables utilizando diversas estruturas de control.                            |
| CA3.6 Probáronse e depuráronse os programas.  |
| CA3.7 Comentouse e documentouse o código.   |
| CA4.2 Defíníronse clases.   |
| CA4.3 Defíníronse propiedades e métodos.  |
| CA4.4 Defíníronse construtores.   |
| CA4.5 Desenvolvéronse programas que instancien e utilicen obxectos das clases creadas anteriormente.        |
| CA4.6 Utilizáronse mecanismos para controlar a visibilidade das clases e dos seus membros.                  |
| CA4.7 Defíníronse e utilizáronse clases herdadas.   |
| CA4.8 Defíníronse e utilizáronse métodos estáticos.   |

**Critérios de avaliación do currículo**

CA4.9 Definíronse e utilizáronse interfaces.

CA4.10 Definíronse e utilizáronse conxuntos e librerías de clases.

CA5.1 Utilizouse a consola para realizar operacións de entrada e saída de información.

CA5.2 Aplicáronse formatos na visualización da información.

CA5.3 Recoñecéronse as posibilidades de entrada e saída da linguaxe, e as librerías asociadas.

CA5.4 Utilizáronse ficheiros para almacenar e recuperar información.

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

CA5.6 Utilizáronse as ferramentas do contorno de desenvolvemento para crear interfaces gráficas de usuario simples.

CA5.7 Programáronse controladores de eventos.

CA5.8 Escribíronse programas que utilicen interfaces gráficas para a entrada e saída de información.

CA6.1 Escribíronse programas que utilicen arrays.

CA6.2 Recoñecéronse as librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.

CA6.3 Utilizáronse listas para almacenar e procesar información.

CA6.4 Utilizáronse iteradores para recorrer os elementos das listas.

CA6.6 Creáronse clases e métodos xenéricos.

CA6.7 Utilizáronse expresións regulares na procura de patróns en cadeas de texto.

CA6.8 Identificáronse as clases relacionadas co tratamento de documentos XML.

CA6.9 Realizáronse programas que realicen manipulacións sobre documentos XML.

CA7.1 Identificáronse os conceptos de herdanza, superclase e subclase.

CA7.2 Utilizáronse modificadores para bloquear e forzar a herdanza de clases e métodos.

CA7.3 Recoñeceuse a incidencia dos construtores na herdanza.

CA7.4 Creáronse clases herdadas que sobrescriban a implementación de métodos da superclase.

CA7.5 Deseñáronse e aplicáronse xerarquías de clases.

CA7.6 Probáronse e depuráronse as xerarquías de clases.

CA7.7 Realizáronse programas que implementen e utilicen xerarquías de clases.

CA7.8 Coméntouse e documentado o código.

CA8.3 Instaláronse sistemas xestores de bases de datos orientados a obxectos.

| Criterios de avaliación do currículo   |
|--|
| 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. |
| 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.  |

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

Introdución. Elementos da linguaxe

Identificar os bloques que compoñen a estrutura dun programa informático.

Crear proxectos de desenvolvemento de aplicacións.

Utilizar contornos integrados de desenvolvemento.

Identificar os tipos de variables e as súas utilidades específicas.

Modificar o código dun programa para crear e utilizar variables.

Crear e utilizar constantes e literais.

Clasificar, recoñecer e utilizar en expresións os operadores da linguaxe.

Coiñecer conversións de tipo explícitas e implícitas.

Introducir comentarios no código.

Estudo dos fundamentos da programación orientada a obxectos

Identificar os fundamentos da programación orientada a obxectos.

Escribir programas simples.

Instanciar obxectos a partir de clases predefinidas.

Utilizar métodos e propiedades dos obxectos.

Escribir chamadas a métodos estáticos.

Utilizar parámetros na chamada a métodos.

Incorporar e Utilizar librerías de obxectos.

Utilizar construtores.

Utilizar o contorno integrado de desenvolvemento na creación e na compilación de programas simples.

Aplicación das estruturas de control

Escribir código que faga uso de estruturas de selección.

Utilizar estruturas de repetición.

Escribir código utilizando control de excepcións.

Crear programas executables utilizando diversas estruturas de control.

Depurar os programas.

Comentar e documentar o código.

Desenvolvemento da estrutura dunha aplicación baseada en POO: obxectos e clases. Utilización de clases predefinidas

Definir clases.

Definir propiedades e métodos.

Definir construtores.

Desenvolver programas que instancien e utilicen obxectos das clases creadas anteriormente.

Utilizar mecanismos para controlar a visibilidade das clases e dos seus membros.

Definir e Utilizar clases herdadas.

Definir e Utilizar métodos estáticos.

Definir e Utilizar interfaces.

Definir e Utilizar conxuntos e librarías de clases.

Almacenamento da información en estruturas de datos

Escribir programas que utilicen arrays.

Utilizar as librarías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.

Utilizar listas para almacenar e procesar información.

Utilizar iteradores para recorrer os elementos das listas.

Aplicación dos mecanismos de abstracción: clases, paquetes, subclasses e interfaces

Definir propiedades e métodos.

Desenvolver programas que instancien e utilicen obxectos das clases creadas anteriormente.

Definir e Utilizar métodos estáticos.

Definir e Utilizar interfaces.

Crear clases e métodos xenéricos.

Identificar os conceptos de herdanza, superclase e subclase.

Utilizar modificadores para bloquear e forzar a herdanza de clases e métodos.

Coñecer a incidencia dos construtores na herdanza.

Crear clases herdadas que sobrescriban a implementación de métodos da superclase.

Aplicar xerarquías de clases.

Comentar e documentado o código.

Clases xenéricas e control de excepcións

Escribir código utilizando control de excepcións.

Crear clases e métodos xenéricos.

Utilizar expresións regulares na procura de patróns en cadeas de texto.

Análise e estudo dos Fluxos de E/S e ficheiros

Utilizar a consola para realizar operacións de entrada e saída de información.

Utilizar as posibilidades de entrada e saída da linguaxe, e as librerías asociadas.

Crear programas que utilicen diversos métodos de acceso ao contido dos ficheiros.

Escribir programas que utilicen arrays.

Utilizar listas para almacenar e procesar información.

Desenvolvemento de interfaces gráficas de usuario.

Utilizar as ferramentas do contorno de desenvolvemento para crear interfaces gráficas de usuario simples.

Programar controladores de eventos.

Escribir programas que utilicen interfaces gráficas para a entrada e saída de información.

Control de acceso e mantemento de BD relacionais.

Identificar as características e os métodos de acceso a sistemas xestores de bases de datos relacionais.

Realizar conexións con bases de datos.

Escribir código para almacenar información en bases de datos

Crear programas para recuperar e amosar información almacenada en bases de datos.

Efectuar borrados e modificacións sobre a información almacenada

Crear aplicacións que executen consultas sobre bases de datos.

Crear aplicacións para posibilitar a xestión de información presente en bases de datos relacionais.

Análise e implementación de BD orientadas a obxectos

Identificar as características das bases de datos orientadas a obxectos

#### **4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento**

##### **4.a) Primeira parte da proba**

Terá carácter eliminatorio. Será cualificada de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

Proba escrita na que se deberá contestar preguntas sobre os diversos temas do módulo.

Consistirá nunha proba escrita tipo test e/ou cuestións prácticas. Aquelas que teñan resposta múltiple deben estar todas correctas.

A puntuación de cada pregunta indícase ao inicio da proba. As preguntas versarán sobre os contidos sinalados na programación.

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

É imprescindible bolígrafo azul ou negro, DNI, Pasaporte ou NIE. Non será corrixido ningún exercicio que se realice utilizando ferramentas diferentes ás indicadas.

A proba escríbese con bolígrafo e papel ou ben sobre un ordenador dependendo das indicacións do profesor no día do exame. No caso de realizarse en ordenador, éste será facilitado polo centro.

Queda totalmente prohibido ter acendidos durante o exame teléfonos nin calquera outro dispositivo electrónico e nunca visibles.



#### 4.b) Segunda parte da proba

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio. Será cualificada de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte.

A proba consistirá na resolución no ordenador de diversos exercicio/s de programación. Versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación.

Os supostos de programación deberán ser realizados en ordenador na linguaxe de programación Java co IDE Visual Studio Code e deberán ser totalmente operativos,

deberán compilar e executarse correctamente, así como estar debidamente comentados. So se admitirán e recollerán os ficheiros fonte. Non se terá acceso a Internet. Deberan poder compilarse directamente co Java.com sen necesitar ningún arquivo de proxecto.

Para o desenvolvemento desta segunda parte a persoa aspirante deberá dispor de lápiz, bolígrafo (azul ou negro).

O instituto deixarálle o ordenador con todo o software necesario para a realización dos exercicios. Máis abaixo se especifica o material que proporcionará o centro ao alumno.

Non se correxirá ningún exercicio feito con lápiz ou con algún tipo de tinta correctora.

Non se permitirá ningún outro material.

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

O aspirante deberá identificar claramente a súa proba, en caso contrario non se correxirá. É imprescindible DNI, Pasaporte ou NIE.

Queda totalmente prohibido o emprego de teléfonos móbiles, que non se poderá ter acendidos durante o exame teléfonos nin calquera outro dispositivo electrónico, non deben estar nunca visibles.

Material proporcionado polo Centro dispoñible durante o exame práctico

- Ordenador con arranque dual Windows 11/linux Ubuntu 22.04.

- JDK 8 (ou superior), Documentación API

- Contorno Visual Studio Code e editores de texto