

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
27015773	Muralla Romana	Lugo	2023/2024

**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
MP0489	Programación multimedia e dispositivos móbiles	2023/2024	0	123	0
MP0489_22	Programación multimedia e de xogos	2023/2024	0	65	0
MP0489_12	Programación de dispositivos móbiles	2023/2024	0	58	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	ARTURO SEIJO ALONSO,MANUEL VERDES PIÑEIRO
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
(MP0489_22) RA1 - Desenvolve programas que integren contidos multimedia, para o que analiza e emprega as tecnoloxías e as librarías específicas.
(MP0489_12) RA1 - Aplica tecnoloxías de desenvolvemento para dispositivos móbiles, e avalía as súas características e as súas capacidades.
(MP0489_22) RA2 - Analiza a arquitectura de xogos 2D e 3D seleccionando e probando motores de xogos.
(MP0489_12) RA2 - Desenvolve aplicacións para dispositivos móbiles, para o que analiza e emprega as tecnoloxías e as librarías específicas.
(MP0489_22) RA3 - Desenvolve xogos 2D e 3D sinxelos utilizando motores de xogos.

#### 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
(MP0489_22) CA1.1 Recoñecéronse os formatos máis empregados para a codificación, o almacenamento e a transmisión dixital de información multimedia.
(MP0489_12) CA1.1 Analizáronse as limitacións que presenta a execución de aplicacións nos dispositivos móbiles.
(MP0489_22) CA1.2 Analizáronse contornos de desenvolvemento multimedia.
(MP0489_12) CA1.2 Recoñecéronse os sistemas operativos empregados en dispositivos móbiles e as súas características.
(MP0489_22) CA1.3 Recoñecéronse as clases que permiten a reprodución, a creación, a captura, o procesamento e o almacenamento de obxectos multimedia.
(MP0489_12) CA1.3 Identificáronse as tecnoloxías de desenvolvemento de aplicacións para dispositivos móbiles.
(MP0489_22) CA1.4 Utilizáronse clases para crear e manipular figuras gráficas en 2D.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0489\_12) CA1.4 Instaláronse, configuráronse e utilizáronse contornos de traballo para o desenvolvemento de aplicacións para dispositivos móbiles.

(MP0489\_22) CA1.5 Utilizáronse clases para reproducir e xestionar música e sons.

(MP0489\_12) CA1.5 Identifícanse as configuracións en que se clasifican os dispositivos móbiles con base nas súas características.

(MP0489\_22) CA1.6 Utilizáronse clases para a conversión de datos multimedia dun formato a outro.

(MP0489\_12) CA1.6 Descríbense os perfís que establecen a relación entre o dispositivo e a aplicación.

(MP0489\_22) CA1.7 Utilizáronse clases para o control de eventos e excepcións, etc.

(MP0489\_12) CA1.7 Analizouse a estrutura de aplicacións existentes para dispositivos móbiles, e identifícanse as clases utilizadas.

(MP0489\_22) CA1.8 Utilizáronse clases para a creación e o control de animacións.

(MP0489\_12) CA1.8 Realizáronse modificacións sobre aplicacións existentes.

(MP0489\_22) CA1.9 Utilizáronse clases para construír reprodutores de contidos multimedia.

(MP0489\_12) CA1.9 Utilizáronse emuladores para comprobar o funcionamento das aplicacións.

(MP0489\_22) CA1.10 Depuráronse e documentáronse os programas desenvolvidos.

(MP0489\_22) CA2.1 Identifícanse os elementos da arquitectura dun xogo 2D e 3D.

(MP0489\_12) CA2.1 Xerouse a estrutura de clases necesaria para a aplicación.

(MP0489\_22) CA2.2 Analizáronse as funcións e os compoñentes dun motor de xogos.

(MP0489\_12) CA2.2 Identifícanse as características das interfaces de usuario para dispositivos móbiles e técnicas específicas para o seu desenvolvemento e a súa adaptación.

(MP0489\_22) CA2.3 Analizáronse contornos de desenvolvemento de xogos.

(MP0489\_12) CA2.3 Analizáronse e utilizáronse as clases que modelan ventás, menús, alertas e controis para o desenvolvemento de aplicacións gráficas sinxelas.

Crterios de avaliación do currículo
(MP0489_22) CA2.4 Analizáronse motores de xogos, as súas características e as súas funcionalidades.
(MP0489_12) CA2.4 Utilizáronse as clases necesarias para a conexión e a comunicación con dispositivos sen fíos.
(MP0489_22) CA2.5 Identificáronse os bloques funcionais dun xogo.
(MP0489_12) CA2.5 Utilizáronse as clases necesarias para o intercambio de mensaxes de texto e multimedia.
(MP0489_22) CA2.6 Definíronse e executáronse procesos de rénder.
(MP0489_12) CA2.6 Utilizáronse as clases necesarias para establecer conexións e comunicacións HTTP e HTTPS.
(MP0489_22) CA2.7 Recoñeceuse a representación lóxica e espacial dunha escena gráfica sobre un xogo existente.
(MP0489_12) CA2.7 Utilizáronse as clases necesarias para establecer conexións con almacéns de datos con garantía da persistencia.
(MP0489_12) CA2.8 Realizáronse probas de interacción entre o usuario e a aplicación para mellorar as aplicacións desenvolvidas a partir de emuladores.
(MP0489_12) CA2.9 Empaquetáronse e despregáronse as aplicacións desenvolvidas en dispositivos móbiles reais.
(MP0489_12) CA2.10 Documentáronse os procesos necesarios para o desenvolvemento das aplicacións.
(MP0489_22) CA3.1 Deseñouse o proxecto de desenvolvemento dun xogo novo.
(MP0489_22) CA3.2 Estableceuse a lóxica do xogo.
(MP0489_22) CA3.3 Seleccionouse e instalouse o motor e o contorno de desenvolvemento.
(MP0489_22) CA3.4 Creáronse obxectos e definíronse os fondos.
(MP0489_22) CA3.5 Instaláronse e utilizáronse extensións para o manexo de escenas.
(MP0489_22) CA3.6 Utilizáronse instrucións gráficas para determinar as propiedades finais da superficie dun obxecto ou dunha imaxe.
(MP0489_22) CA3.7 Incorporáronse os eventos do xogo.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0489_22) CA3.8 Desenvolvéronse e implantáronse xogos para dispositivos móbiles.
(MP0489_22) CA3.9 Realizáronse probas de funcionamento e mellora dos xogos desenvolvidos.
(MP0489_22) CA3.10 Documentáronse as fases de deseño e desenvolvemento dos xogos creados.

## 2.2. Segunda parte da proba

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0489_22) RA1 - Desenvolve programas que integren contidos multimedia, para o que analiza e emprega as tecnoloxías e as librarías específicas.
(MP0489_12) RA1 - Aplica tecnoloxías de desenvolvemento para dispositivos móbiles, e avalía as súas características e as súas capacidades.
(MP0489_22) RA2 - Analiza a arquitectura de xogos 2D e 3D seleccionando e probando motores de xogos.
(MP0489_12) RA2 - Desenvolve aplicacións para dispositivos móbiles, para o que analiza e emprega as tecnoloxías e as librarías específicas.
(MP0489_22) RA3 - Desenvolve xogos 2D e 3D sinxelos utilizando motores de xogos.

### 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
(MP0489_22) CA1.1 Recoñecéronse os formatos máis empregados para a codificación, o almacenamento e a transmisión dixital de información multimedia.
(MP0489_12) CA1.1 Analizáronse as limitacións que presenta a execución de aplicacións nos dispositivos móbiles.
(MP0489_22) CA1.2 Analizáronse contornos de desenvolvemento multimedia.
(MP0489_12) CA1.2 Recoñecéronse os sistemas operativos empregados en dispositivos móbiles e as súas características.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0489\_22) CA1.3 Recoñecéronse as clases que permiten a reprodución, a creación, a captura, o procesamento e o almacenamento de obxectos multimedia.

(MP0489\_12) CA1.3 Identificáronse as tecnoloxías de desenvolvemento de aplicacións para dispositivos móbiles.

(MP0489\_22) CA1.4 Utilizáronse clases para crear e manipular figuras gráficas en 2D.

(MP0489\_12) CA1.4 Instaláronse, configuráronse e utilizáronse contornos de traballo para o desenvolvemento de aplicacións para dispositivos móbiles.

(MP0489\_22) CA1.5 Utilizáronse clases para reproducir e xestionar música e sons.

(MP0489\_12) CA1.5 Identificáronse as configuracións en que se clasifican os dispositivos móbiles con base nas súas características.

(MP0489\_22) CA1.6 Utilizáronse clases para a conversión de datos multimedia dun formato a outro.

(MP0489\_12) CA1.6 Descríronse os perfís que establecen a relación entre o dispositivo e a aplicación.

(MP0489\_22) CA1.7 Utilizáronse clases para o control de eventos e excepcións, etc.

(MP0489\_12) CA1.7 Analizouse a estrutura de aplicacións existentes para dispositivos móbiles, e identificáronse as clases utilizadas.

(MP0489\_22) CA1.8 Utilizáronse clases para a creación e o control de animacións.

(MP0489\_12) CA1.8 Realizáronse modificacións sobre aplicacións existentes.

(MP0489\_22) CA1.9 Utilizáronse clases para construír reprodutores de contidos multimedia.

(MP0489\_12) CA1.9 Utilizáronse emuladores para comprobar o funcionamento das aplicacións.

(MP0489\_22) CA1.10 Depuráronse e documentáronse os programas desenvolvidos.

(MP0489\_22) CA2.1 Identificáronse os elementos da arquitectura dun xogo 2D e 3D.

(MP0489\_12) CA2.1 Xerouse a estrutura de clases necesaria para a aplicación.

(MP0489\_22) CA2.2 Analizáronse as funcións e os compoñentes dun motor de xogos.

**Cráterios de avaliación do currículo**

(MP0489\_12) CA2.2 Identifícanse as características das interfaces de usuario para dispositivos móbiles e técnicas específicas para o seu desenvolvemento e a súa adaptación.

(MP0489\_22) CA2.3 Analizáronse contornos de desenvolvemento de xogos.

(MP0489\_12) CA2.3 Analizáronse e utilizáronse as clases que modelan ventás, menús, alertas e controis para o desenvolvemento de aplicacións gráficas sinxelas.

(MP0489\_22) CA2.4 Analizáronse motores de xogos, as súas características e as súas funcionalidades.

(MP0489\_12) CA2.4 Utilizáronse as clases necesarias para a conexión e a comunicación con dispositivos sen fíos.

(MP0489\_22) CA2.5 Identifícanse os bloques funcionais dun xogo.

(MP0489\_12) CA2.5 Utilizáronse as clases necesarias para o intercambio de mensaxes de texto e multimedia.

(MP0489\_22) CA2.6 Definíronse e executáronse procesos de rénder.

(MP0489\_12) CA2.6 Utilizáronse as clases necesarias para establecer conexións e comunicacións HTTP e HTTPS.

(MP0489\_22) CA2.7 Recoñeceuse a representación lóxica e espacial dunha escena gráfica sobre un xogo existente.

(MP0489\_12) CA2.7 Utilizáronse as clases necesarias para establecer conexións con almacéns de datos con garantía da persistencia.

(MP0489\_12) CA2.8 Realizáronse probas de interacción entre o usuario e a aplicación para mellorar as aplicacións desenvolvidas a partir de emuladores.

(MP0489\_12) CA2.9 Empaquetáronse e despregáronse as aplicacións desenvolvidas en dispositivos móbiles reais.

(MP0489\_12) CA2.10 Documentáronse os procesos necesarios para o desenvolvemento das aplicacións.

(MP0489\_22) CA3.1 Deseñouse o proxecto de desenvolvemento dun xogo novo.

(MP0489\_22) CA3.2 Estableceuse a lóxica do xogo.

(MP0489\_22) CA3.3 Seleccionouse e instalouse o motor e o contorno de desenvolvemento.

(MP0489\_22) CA3.4 Creáronse obxectos e definíronse os fondos.

**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0489\_22) CA3.5 Instaláronse e utilizáronse extensións para o manexo de escenas.

(MP0489\_22) CA3.6 Utilizáronse instrucións gráficas para determinar as propiedades finais da superficie dun obxecto ou dunha imaxe.

(MP0489\_22) CA3.7 Incorporáuselles son aos eventos do xogo.

(MP0489\_22) CA3.8 Desenvolvéronse e implantáronse xogos para dispositivos móbiles.

(MP0489\_22) CA3.9 Realizáronse probas de funcionamento e mellora dos xogos desenvolvidos.

(MP0489\_22) CA3.10 Documentáronse as fases de deseño e desenvolvemento dos xogos creados.

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

Tódolos criterios de avaliación son mínimos esixibles.

A primeira proba terá carácter eliminatorio. O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta primeira parte da proba de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará a segunda parte da proba 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 cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, redondeada á unidade máis próxima. No caso das persoas aspirantes que suspendan a segunda parte da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse será de catro puntos.

**4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento****4.a) Primeira parte da proba**

Proba escrita con preguntas tipo test que se desenvolverá en dúas sesións de 50 minutos como máximo e versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

As preguntas tipo test terán unha soa resposta válida e as que sexan contestadas incorrectamente restarán un terzo da súa puntuación.



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

A segunda parte da proba estará dividida en dous exercicios

O primeiro exercicio consistirá no desenvolvemento de pequenas aplicacións para dispositivos móbiles coas características que se detallan a continuación, e que cubrirán unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

Aplicación(s) de carácter xeralista centrada(s) no funcionamento do interface de usuario, o establecemento de conexións de rede, o envío e recepción de datos a través desas conexións, e o almacenamento e recuperación de datos no almacenamento interno do dispositivo.

Durará como máximo 4 horas e desenvolverase nun ordenador do departamento con:

AndroidStudio

Android SDK

O segundo exercicio consistirá no desenvolvemento de pequenas aplicacións que traballen con datos de tipo multimedia e de aplicacións de tipo xogo . As tarefas a desenvolver serán, polo tanto, dos tipos seguintes

Aplicación(s) para gravación, captura, reprodución e/ou manipulación de contido multimedia.

Aplicación(s) de tipo xogo.

Durará como máximo 4 horas e desenvolverase nun ordenador do departamento con:

AndroidStudio

Android SDK

Motor de xogos libgdx multiplataforma

Cada exercicio será cualificado sobre 10 puntos. Para aprobar a segunda proba será necesario ter a lo menos un 5 en cada un dos dous exercicios, sendo neste caso a nota da proba a media aritmética das notas dos dous exercicios. En caso de que algún dos exercicios teña unha nota inferior a 5, a nota da proba será a menor entre 4 e a media aritmética da nota dos dous exercicios.

Para a realización das prácticas solicitadas o alumno disporá tamén dun dispositivo real (tablet) para poder probar aqueles aspectos do comportamento da aplicación que non se poden probar axeitadamente utilizando emuladores.