

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
15006778	Rodolfo Ucha Piñeiro	Ferrol	2017/2018

**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	2017/2018	0	123	0
MP0489_22	Programación multimedia e de xogos	2017/2018	0	65	0
MP0489_12	Programación de dispositivos móbiles	2017/2018	0	58	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	DANIEL TOUCEDA SANTORIO
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.

#### 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_12) CA1.3 Identificáronse as tecnoloxías de desenvolvemento de aplicacións para dispositivos móbiles.
(MP0489_12) CA1.5 Identificáronse as configuracións en que se clasifican os dispositivos móbiles con base nas súas características.
(MP0489_12) CA1.6 Descríbironse os perfís que establecen a relación entre o dispositivo e a aplicación.
(MP0489_22) CA2.1 Identificáronse os elementos da arquitectura dun xogo 2D e 3D.
(MP0489_22) CA2.2 Analizáronse as funcións e os compoñentes dun motor de xogos.
(MP0489_22) CA2.3 Analizáronse contornos de desenvolvemento de xogos.
(MP0489_22) CA2.4 Analizáronse motores de xogos, as súas características e as súas funcionalidades.
(MP0489_22) CA2.5 Identificáronse os bloques funcionais dun xogo.

### 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) CA1.3 Recoñecéronse as clases que permiten a reprodución, a creación, a captura, o procesamento e o almacenamento de obxectos multimedia.
(MP0489_12) CA1.4 Instaláronse, configuráronse e utilizáronse contornos de traballo para o desenvolvemento de aplicacións para dispositivos móbiles.
(MP0489_22) CA1.4 Utilizáronse clases para crear e manipular figuras gráficas en 2D.
(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 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 identificáronse as clases utilizadas.
(MP0489_12) CA1.8 Realizáronse modificacións sobre aplicacións existentes.
(MP0489_22) CA1.8 Utilizáronse clases para a creación e o control de animacións.
(MP0489_12) CA1.9 Utilizáronse emuladores para comprobar o funcionamento das aplicacións.
(MP0489_22) CA1.9 Utilizáronse clases para construír reprodutores de contidos multimedia.
(MP0489_22) CA1.10 Depuráronse e documentáronse os programas desenvolvidos.
(MP0489_12) CA2.1 Xerouse a estrutura de clases necesaria para a aplicación.
(MP0489_12) CA2.2 Identificáronse as características das interfaces de usuario para dispositivos móbiles e técnicas específicas para o seu desenvolvemento e a súa adaptación.
(MP0489_12) CA2.3 Analizáronse e utilizáronse as clases que modelan ventás, menús, alertas e controis para o desenvolvemento de aplicacións gráficas sinxelas.
(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_12) CA2.6 Utilizáronse as clases necesarias para establecer conexións e comunicacións HTTP e HTTPS.
(MP0489_22) CA2.6 Definíronse e executáronse procesos de rénder.
(MP0489_12) CA2.7 Utilizáronse as clases necesarias para establecer conexións con almacéns de datos con garantía da persistencia.
(MP0489_22) CA2.7 Recoñeceuse a representación lóxica e espacial dunha escena gráfica sobre un xogo existente.
(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.



**Criterios de avaliación do currículo**

(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 Seleccioneuse 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 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**

Será obrigatorio utilizar unha programación orientada a obxectos.

PARTE 1A TEORÍA APLICACIÓN: terá un valor de 1 punto sobre os 10 posibles. Será necesario acadar un 0,5 para aprobar.

PARTE 1B PRÁCTICA APLICACIÓN: terá un valor de 9 puntos sobre os 10 posibles. Será necesario acadar un 4,5 para aprobar.

A parte 1 terá un valor dun 50% sobre o total da nota do módulo.

PARTE 2A TEORÍA XOGOS: terá un valor de 1 punto sobre os 10 posibles. Será necesario acadar un 0,5 para aprobar.

PARTE 2B PRÁCTICA XOGOS: terá un valor de 9 puntos sobre os 10 posibles. Será necesario acadar un 4,5 para aprobar.

A parte 2 terá un valor dun 50% sobre o total da nota do módulo.

A nota final do módulo será a suma das dúas partes anteriores (Parte 1 + Parte 2).

Un suspenso en calquera das partes dará lugar ao suspenso do módulo enteiro.

**APLICACIÓN:**

A aplicación debe funcionar nunha versión de Android 4.0.3 API 16

Será necesario entregar o apk firmado, o código fonte e os métodos documentados utilizando javadoc.

No referido ó desenrolo dunha aplicación Android será necesario:

- Recoñecer os sistemas operativos empregados en dispositivos móbiles e as súas características.



- Identificar as configuracións en que se clasifican os dispositivos móbiles con base nas súas características.
- Analizar a estrutura de aplicacións existentes para dispositivos móbiles, e identificar as clases utilizadas.
- Analizar e utilizar as clases que modelan ventás, menús, alertas e controis para o desenvolvemento de aplicacións gráficas sinxelas.
- Utilizar clases para o control de eventos e excepcións, etc.
- Usar intents para paso de datos entre activities.
- Utilizar as clases necesarias para o intercambio de mensaxes de texto e multimedia.
- Utilizar as clases necesarias para reproducir / capturar contido multimedia.
- Utilizar as clases necesarias para establecer conexións con almacéns de datos con garantía da persistencia.
- Utilizar as clases necesarias para realizar unha comunicación asíncrona.
- Utilizar as clases necesarias para descargar un arquivo / imaxe de Internet.
- Documentar os procesos necesarios para o desenvolvemento das aplicacións. Uso de javadoc.
- Empaquetar, firmar e despregar as aplicacións desenvolvidas en dispositivos móbiles reais.
- Utilizar as ferramentas de depuración.

#### XOGO 2D:

Deberá empregarse o framework LIBGDX para o desenvolvemento do mesmo.

O Xogo 2D terá un valor de 9 puntos sobre o total desta parte. Será necesario acadar 4.5 puntos para aprobar.

A teoría terá un valor de 1 punto sobre o total desta parte. Será necesario acadar 0,5 puntos para aprobar.

De non aprobar algunha das partes suspenderase o módulo.

O control do xogo terá que estar adaptado para xogar nun dispositivo móbil.

O xogo deberá funcionar correctamente nun dispositivo móbil e nun PC con S.O. Linux e Windows.

Deberá entregarse o apk firmado, o jar e o código fonte do xogo.

#### Teoría:

- Elementos da arquitectura dun xogo.
- Funcións e os compoñentes dun motor de xogos.
- Motores de xogos, as súas características e as súas funcionalidades (UNITY3D, AndEngine e o framework Libgdx)

#### Xogo 2D:

- Identificar os elementos da arquitectura dun xogo 2D.
- Analizar as funcións e os compoñentes dun motor de xogos.
- Analizar motores de xogos, as súas características e as súas funcionalidades.
- Utilizar clases para o control de eventos e excepcións, etc...
- Utilizar clases para crear e manipular figuras gráficas en 2D.
- Utilizar clases para a creación e o control de animacións.
- Definir e executar procesos de rénder.
- Establecer a lóxica do xogo.
- Crear obxectos e definir os fondos.



- Utilizar instrucións gráficas para determinar as propiedades finais da superficie dun obxecto ou dunha imaxe.
- Incorporar son aos eventos do xogo.
- Configurar e xestionar a cámara Ortográfica e en Perspectiva.
- Manexar as matrices en OPENGL ES: Proxección. Modelado. Translación, rotación e escalado.
- Instalar a aplicación nun dispositivo móbil e nun PC (xerar o jar e o apk firmado)
- Utilizar as ferramentas de depuración.

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

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

Consistirá nunha proba teórica.

Deberase responder á teoría da UD1 e UD2.

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

Esta proba a podemos dividir en dúas partes:

- Consistirá no desenrolo dunha aplicación, completa ou parte, en Android.
- Consistirá no desenrolo, completo ou parte, dun xogo 2D coa versión de OPENGL 2.0 ou superior, feito có framework multiplataforma LIBGDX. Dito xogo deberá funcionar nun dispositivo có S.O. Android 16 ou superior e nun PC.

Ditas prácticas se farán co IDE Android Studio xa configurado para desenrolar aplicacións Android e coas librerías do framework LIBGDX xa instaladas.

Nas dúas probas se provocará un erro na execución da aplicación e será necesario que o alumno sexa capaz de atopar dito erro utilizando as ferramentas de depuración (puntos de ruptura con visualización das variables en modo debugger). Tamén será necesario documentar os métodos e propiedades desenrolados polo alumno facendo uso de javadoc.