

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
MP0489	Programación multimedia e dispositivos móbiles	2022/2023	0	123	0
MP0489_22	Programación multimedia e de xogos	2022/2023	0	65	0
MP0489_12	Programación de dispositivos móbiles	2022/2023	0	58	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	CARLOS CARRIÓN ÁLVAREZ, FRANCISCO GABRIEL MONTOIRO CABADA, FRANCISCO MANUEL PRIETO MAGDALENA (Subst.), IVÁN FERNÁNDEZ SÁNCHEZ (Subst.), MARCOS CASTEDO DE LA FUENTE (Subst.)
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 librerías 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 librerías 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.
(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 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_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.

Critérios de avaliación do currículo

(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.

(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_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 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 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.

Criterios de avaliación do currículo

(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.
--

(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 Descríbironse 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.
--

Critérios de avaliación do currículo

(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.

(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_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 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.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0489_22) CA3.7 Incorporárouselles 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

Os contidos mínimos imprescindibles para a superación do módulo son os que fan referencia aos seguintes puntos:

Limitacións que presenta a execución de aplicacións nos dispositivos móbiles: desconexión, seguridade, memoria, consumo de batería, almacenamento, etc.

Unidade formativa Programación de dispositivos móbiles facendo uso de Android

Estrutura dunha aplicación para dispositivo móbil.

Modificación de aplicacións existentes.

Uso do contorno de execución do administrador de aplicacións.

Sistemas operativos empregados en dispositivos móbiles.

Tecnoloxías de desenvolvemento de aplicacións para dispositivos móbiles.

Contornos integrados de traballo.

Módulos para o desenvolvemento de aplicacións móbiles.

Emuladores.

Configuracións: tipos e características. Dispositivos soportados.

Perfís: características, arquitectura e requisitos. Dispositivos soportados.

Ciclo de vida dunha aplicación: descubrimento, instalación, execución, actualización e borrado.

Ferramentas e fases de construción.

Manexo de conexións HTTP e HTTPS.

Bases de datos e almacenamento.

Persistencia.

Eventos da interface.

Probas de interacción.

Descubrimento de servizos

Empaquetaxe e distribución.

Documentación do desenvolvemento das aplicacións.

Estrutura de clases dunha aplicación.

Interfaces de usuario. Clases asociadas.

Contexto gráfico. Imaxes.

Técnicas de animación e son.

Comunicacións: clases asociadas. Tipos de conexións.

Xestión da comunicación sen fíos.

Envío e recepción de mensaxes de texto: seguridade e permisos.

Envío e recepción de mensaxaría multimedia: sincronización de contido; seguridade e permisos.

Unidade formativa Programación multimedia e de xogos 2D e 3D facendo uso do framework multiplataforma LIBGDX seguindo o patrón de arquitectura de software Modelo ζ Vista ζ Controlador (MVC)

Identificar os elementos da arquitectura dun xogo 2D e 3D.

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.

Utilizar as ferramentas de depuración.

- A avaliación positiva acadarase despois de superar no proceso de avaliación dúas partes dunha proba. Cada unha das partes terá carácter eliminatorio. A persoa aspirante terá que acadar como mínimo un cinco en cada unha das partes para obter unha valoración positiva.

- 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 serán cualificadas cun cero na segunda proba.

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

- As persoas aspirantes que leven leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran as normas de prevención, protección e seguridade, sempre que poidan implicar algún tipo de risco para si mesmas, para o resto do grupo ou para as instalacións, durante a realización das probas, poden ser excluídas de calquera parte da proba por parte dos membros da comisión de avaliación. Neste caso, esa parte da proba do módulo será cualificada cun cero.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita con preguntas tipo test. As preguntas tipo test puntuarán en negativo en caso de erro (1/3).

A proba versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos nesta programación para esa parte.

Esta primeira parte cualificarase de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deben obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

O único instrumentos necesario e obrigatorio por parte do alumnado é un bolígrafo de cor azul ou negra. Non se permitirán cintas nin fluídos



correctores e tampouco será corrixido ningún exercicio feito a lapis. Aqueles exercicios que non estean perfectamente identificados non serán corrixidos.

Quedará totalmente prohibido o uso do teléfono móbil e calquera dispositivo electrónico de comunicación, tendo que estar estes totalmente apagados.

4.b) Segunda parte da proba

As persoas aspirantes que superasen a primeira parte da proba realizarán a segunda parte, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá na resolución dun ou varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos nesta programación para esta parte. En concreto, os aspirantes deben ser quen de resolver un ou varios supostos de unha app e/ou videoxogo.

Cualificarase esta segunda parte da proba de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deben obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

O único instrumento necesario e obrigatorio por parte do alumnado é un bolígrafo de cor azul ou negra, non se permitirán cintas nin fluídos correctores, e quedará totalmente prohibido o uso do teléfono móbil e calquera dispositivo electrónico de comunicacións, tendo que estar estes totalmente apagados.