

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b>		
Código: <b>prg-ifc302-m0489-d</b>		Edición: 5	Fecha:29-10-2020	Página 1 de 14

## ÍNDICE

### Contenido

<b>A) OBJETIVOS DEL MÓDULO PROFESIONAL. ....</b>	<b>2</b>
<b>B) ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS. ....</b>	<b>3</b>
<b>C) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARACTER GENERAL. ....</b>	<b>5</b>
<b>D) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>E) RESULTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER LA EVALUACIÓN POSITIVA DEL MÓDULO.....</b>	<b>11</b>
<b>F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DEL ALUMNADO.....</b>	<b>12</b>

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b>		
	Código: <b>prg-ifc302-m0489-d</b>	Edición: 5	Fecha: 29-10-2020	Página 2 de 14

En la ORDEN de **25 de abril de 2011**, (B. O. A. de 26/05/2011), se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior, correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de aplicaciones Multiplataforma en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón.

El módulo “PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES MÓVILES Y MULTIMEDIA” (código 0485) pertenece al segundo curso del ciclo. Consta de un total de 84 horas.

### **A) OBJETIVOS DEL MÓDULO PROFESIONAL.**

La formación del módulo contribuye a alcanzar los **objetivos generales** de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- d. Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
- e. Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f. Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- g. Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- h. Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- i. Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j. Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.
- l. Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- m. Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- n. Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- r. Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- s. Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- w. Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesionales**, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- d. Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- e. Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- g. Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
- h. Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- i. Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- j. Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- l. Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.

 <b>cpifp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b>		
Código: <b>prg-ifc302-m0489-d</b>		Edición: 5	Fecha: 29-10-2020	Página 3 de 14

- m. Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
- n. Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.
- n. Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- s. Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- t. Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- w. Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

## **B) ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS.**

### **Contenidos básicos**

#### **UT.1. Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles :**

Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles:

- o Limitaciones que plantea la ejecución de aplicación es en los dispositivos móviles, desconexión, seguridad, memoria, consumo batería, almacenamiento.
- o Entornos integrados de trabajo.
- o Módulos para el desarrollo de aplicaciones móviles.
- o Emuladores.
- o Configuraciones. Tipos y características. Dispositivos soportados.
- o Perfiles. Características. Arquitectura y requerimientos. Dispositivos soportados.
- o Ciclo de vida de una aplicación, descubrimiento, instalación, ejecución, actualización y borrado.
- o Modificación de aplicaciones existentes.

Utilización del entorno de ejecución del administrador de aplicaciones

#### **UT.2. Programación de aplicaciones para dispositivos móviles (I):**

- o Herramientas y fases de construcción.
- o Interfaces de usuario. Clases asociadas.
- o Contexto gráfico. Imágenes.
- o Eventos del teclado.
- o Técnicas de animación y sonido.
- o Descubrimiento de servicios.

#### **UT.3. Programación de aplicaciones para dispositivos móviles (II):**

Bases de datos y almacenamiento.

- o Persistencia.
- o Modelo de hilos.
- o Comunicaciones. Clases asociadas. Tipos de conexiones.
- o Gestión de la comunicación inalámbrica.
- o Envío y recepción de mensajes texto. Seguridad y permisos.
- o Envío y recepción de mensajería multimedia. Sincronización de contenido. Seguridad y permisos.
- o Manejo de conexiones HTTP y HTTPS.

#### **UT.4. Utilización de librerías multimedia integradas :**

- o Conceptos sobre aplicaciones multimedia.

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b>		
Código: <b>prg-ifc302-m0489-d</b>		Edición: 5	Fecha: 29-10-2020	Página 4 de 14

- Arquitectura del API utilizado.
- Fuentes de datos multimedia. Clases.
- Datos basados en el tiempo.
- Procesamiento de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.
- Reproducción de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.

**UT.5. Análisis de motores de juegos:**

- Animación 2D y D.
- Arquitectura del juego. Componentes.
- Motores de juegos. Tipos y utilización.
- Áreas de especialización, librerías utilizadas y lenguajes de programación.
- Componentes de un motor de juegos.
- Librerías que proporcionan las funciones básicas de un Motor 2D/3D.
- APIs gráficos 3D.
- Estudio de juegos existentes.
- Aplicación de modificaciones sobre juegos existentes.

**UT.6. UT7: Desarrollo de juegos 2D Y 3D**

- Entornos de desarrollo para juegos.
- Integración del motor de juegos en entornos de desarrollo.
- Conceptos avanzados de programación 3D.
- Fases de desarrollo.
- Propiedades de los objetos, luz, texturas, reflejos, sombras.
- Aplicación de las funciones del motor gráfico. Renderización.
- Aplicación de las funciones del grafo de escena. Tipos de nodos y su utilización.
- Análisis de ejecución. Optimización del código.

***DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.***

EVALUACIÓN	U.T.	HORAS
1ª Ev.	UT1. UT5. UT6. UT7.	42
2ª Ev.	UT2. UT3 UT4	42
<b>Horas totales del módulo:</b>		<b>84</b>

Las clases presenciales, si están previstas, se impartirán en bloques de dos horas y según el calendario que disponen los alumnos y alumnas.

La tutoría personalizada se realizará en dos horas semanales.

 <b>cpifp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b>		
Código: <b>prg-ifc302-m0489-d</b>		Edición: 5	Fecha: 29-10-2020	Página 5 de 14

### C) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARACTER GENERAL.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones multimedia, juegos y aplicaciones adaptadas para su explotación en dispositivos móviles.

La función de desarrollo de aplicaciones multimedia, juegos y aplicaciones adaptadas para su explotación en dispositivos móviles incluye aspectos como:

- La creación de aplicaciones que incluyen contenidos multimedia basadas en la inclusión de librerías específicas en función de la tecnología utilizada.
- La creación de aplicaciones para dispositivos móvil es que garantizan la persistencia de los datos y establecen conexiones para permitir su intercambio.
- El desarrollo de juegos 2D y 3D utilizando las funcionalidades que ofrecen los motores de juegos, así como su puesta a punto e implantación en dispositivos móviles.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de software multiplataforma en empresas especializadas en la elaboración de contenidos multimedia, software de entretenimiento y juegos.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza- aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis de las tecnologías disponibles para dispositivos móviles, sus características y funcionalidad.
- La utilización de emuladores para evaluar el funcionamiento tanto de las aplicaciones para dispositivos móviles desarrolladas como de las modificaciones introducidas en aplicaciones existentes.
- El desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles que garantizan la persistencia de los datos y permiten el establecimiento de conexiones con otros dispositivos y el intercambio de datos.
- El desarrollo de aplicaciones que integran objetos multimedia.
- El análisis de motores de juegos, sus características y funcionalidades.
- El desarrollo de juegos 2D y 3D aplicando técnicas específicas y utilizando instrucciones gráficas para establecer efectos sobre objetos o imágenes.

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b>		
Código: <b>prg-ifc302-m0489-d</b>		Edición: 5	Fecha: 29-10-2020	Página 6 de 14

## D) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Obtención de las unidades de trabajo del módulo profesional a partir de los resultados de aprendizaje (RA), las competencias profesionales (CP) y los objetivos generales(OG)

CP	OG	RA	UNIDADES DE TRABAJO (UT)
d,s,w	i,j,n,w	<b>RA1.</b> Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.	<b>UT.1.</b> Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles:
d,e,g,h,j,l,n,w	d,e,g,h,i,j,n,r,s,w	<b>RA2.</b> Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.	<b>UT.2.</b> Programación de aplicaciones para dispositivos móviles (I). <b>UT.3.</b> Programación de aplicaciones para dispositivos móviles (II).
d, t, w	d, e, g, l m,w	<b>RA3.</b> Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas	<b>UT.4.</b> Utilización de librerías multimedia integradas.
i,t,w	d, e,f,h n,r,s	<b>RA4.</b> Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.	<b>UT.5.</b> Análisis de motores de juegos.
d, e,g,h i,l,m,nh w	d,e,f,g n,r,s	<b>RA5.</b> Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.	<b>UT.6.</b> Desarrollo de juegos 2D. <b>UT.7.</b> Desarrollo de juegos 3D.

1.Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles.
- b) Se han identificado las tecnologías de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.**
- c) Se han instalado, configurado y utilizado entornos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.**
- d) Se han identificado configuraciones que clasifican los dispositivos móviles en base a sus características.**
- e) Se han descrito perfiles que establecen la relación entre el dispositivo y la aplicación.

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo profesional	<b>PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b>		
	Código: <b>prg-ifc302-m0489-d</b>	Edición: 5	Fecha: 29-10-2020	Página 7 de 14

- f) Se ha analizado la estructura de aplicaciones existentes para dispositivos móviles identificando las clases utilizadas.
- g) Se han realizado modificaciones sobre aplicaciones existentes.
- h) Se han utilizado emuladores para comprobar el funcionamiento de las aplicaciones.

2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

Criterios de evaluación:

- a) **Se ha generado la estructura de clases necesaria para la aplicación.**
- b) **Se han analizado y utilizado las clases que modelan ventanas, menús, alertas y controles para el desarrollo de aplicaciones gráficas sencillas.**
- c) **Se han utilizado las clases necesarias para la conexión y comunicación con dispositivos inalámbricos.**
- d) Se han utilizado las clases necesarias para el intercambio de mensajes de texto y multimedia.
- e) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones y comunicaciones HTTP y HTTPS.
- f) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones con almacenes de datos garantizando la persistencia.
- g) **Se han realizado pruebas de interacción usuario- aplicación para optimizar las aplicaciones desarrolladas a partir de emuladores.**
- h) **Se han empaquetado y desplegado las aplicaciones desarrolladas en dispositivos móviles reales.**
- i) **Se han documentado los procesos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones.**

3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado entornos de desarrollo multimedia.
- b) Se han reconocido las clases que permiten la captura, procesamiento y almacenamiento de datos multimedia.
- c) **Se han utilizado clases para la conversión de datos multimedia de un formato a otro.**
- d) **Se han utilizado clases para construir procesadores para la transformación de las fuentes de datos multimedia.**
- e) **Se han utilizado clases para el control de eventos, tipos de media y excepciones, entre otros.**
- f) **Se han utilizado clases para la creación y control de animaciones.**
- g) Se han utilizado clases para construir reproductores de contenidos multimedia.
- h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.

4. Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los componentes de un motor de juegos.
- b) Se han identificado los elementos que componen la arquitectura de un juego 2D y 3D.
- c) **Se han analizado entornos de desarrollo de juegos.**
- d) **Se han analizado diferentes motores de juegos, sus características y funcionalidades.**
- e) **Se han identificado los bloques funcionales de un juego existente.**
- f) Se han definido y ejecutado procesos de render.
- g) Se ha reconocido la representación lógica y espacial de una escena gráfica sobre un juego existente.

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b>		
	Código: <b>prg-ifc302-m0489-d</b>	Edición: 5	Fecha: 29-10-2020	Página 8 de 14

5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la lógica de un nuevo juego.
- b) Se han creado objetos y definido los fondos.**
- c) Se han instalado y utilizado extensiones para el manejo de escenas.**
- d) Se han utilizado instrucciones gráficas para determinar las propiedades finales de la superficie de un objeto o imagen.**
- e) Se ha incorporado sonido a los diferentes eventos del juego.
- f) Se han desarrollado e implantado juegos para dispositivos móviles.**
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y optimización de los juegos desarrollados.**
- h) Se han documentado las fases de diseño y desarrollo de los juegos creados.

Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación mínimos exigibles para la evaluación positiva se han indicado en letra NEGRITA.

R.A.	Criterios de evaluación	Criterios de calificación
RA1	<p>a) Se han analizado las limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles.</p> <p><b>b) Se han identificado las tecnologías de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.</b></p> <p>c) <b>Se han instalado, configurado y utilizado entornos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.</b></p> <p><b>d) Se han identificado configuraciones que clasifican los dispositivos móviles en base a sus características.</b></p> <p>e) Se han descrito perfiles que establecen la relación entre el dispositivo y la aplicación.</p> <p>f) Se ha analizado la estructura de aplicaciones existentes para dispositivos móviles identificando las clases utilizadas.</p> <p>g) Se han realizado modificaciones sobre aplicaciones existentes.</p> <p>h) Se han utilizado emuladores para comprobar el funcionamiento de las aplicaciones.</p>	<p><b>Cal 1 = (25*C + 65*T + 10*P)/100</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C).</li> <li>2. Análisis de tareas individuales :(T).</li> <li>3. Participación activa en los foros de la plataforma: (P).</li> </ol>
RA2	<p><b>a) Se ha generado la estructura de clases necesaria para la aplicación.</b></p> <p><b>b) Se han analizado y utilizado las clases que modelan ventanas, menús, alertas y controles para el desarrollo de aplicaciones gráficas sencillas.</b></p> <p><b>c) Se han utilizado las clases necesarias para la conexión y comunicación con dispositivos inalámbricos.</b></p> <p>d) Se han utilizado las clases necesarias para el intercambio de mensajes de texto y multimedia.</p> <p>e) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones y comunicaciones HTTP y HTTPS.</p>	<p><b>Cal 2 = (25*C + 65*T + 10*P)/100</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C).</li> <li>5. Análisis de tareas individuales :(T).</li> <li>6. Participación activa en los foros de la plataforma: (P).</li> </ol>

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b>		
	Código: <b>prg-ifc302-m0489-d</b>	Edición: 5	Fecha:29-10-2020	Página 9 de 14

	<p>f) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones con almacenes de datos garantizando la persistencia.</p> <p><b>g) Se han realizado pruebas de interacción usuario-aplicación para optimizar las aplicaciones desarrolladas a partir de emuladores.</b></p> <p><b>h) Se han empaquetado y desplegado las aplicaciones desarrolladas en dispositivos móviles reales.</b></p> <p><b>i) Se han documentado los procesos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones.</b></p>	
RA3	<p>a) Se han analizado entornos de desarrollo multimedia.</p> <p>b) Se han reconocido las clases que permiten la captura, procesamiento y almacenamiento de datos multimedia.</p> <p><b>c) Se han utilizado clases para la conversión de datos multimedia de un formato a otro.</b></p> <p><b>d) Se han utilizado clases para construir procesadores para la transformación de las fuentes de datos multimedia.</b></p> <p><b>e) Se han utilizado clases para el control de eventos, tipos de media y excepciones, entre otros.</b></p> <p><b>f) Se han utilizado clases para la creación y control de animaciones.</b></p> <p>g) Se han utilizado clases para construir reproductores de contenidos multimedia.</p> <p>h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.</p>	<p><b>Cal 3 = (25*C +65*T +10*P)/100</b></p> <p>7. Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C).</p> <p>8. Análisis de tareas individuales :(T).</p> <p>9. Participación activa en los foros de la plataforma: (P).</p>
RA4	<p>a) Se han analizado los componentes de un motor de juegos.</p> <p>b) Se han identificado los elementos que componen la arquitectura de un juego 2D y 3D.</p> <p><b>c) Se han analizado entornos de desarrollo de juegos.</b></p> <p><b>d) Se han analizado diferentes motores de juegos, sus características y funcionalidades.</b></p> <p><b>e) Se han identificado los bloques funcionales de un juego existente.</b></p> <p>f) Se han definido y ejecutado procesos de render.</p> <p>g) Se ha reconocido la representación lógica y espacial de una escena gráfica sobre un juego existente.</p>	<p><b>Cal 4 =(25*C +65*T +10*P)/100</b></p> <p>10. Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales:(C).</p> <p>11. Análisis de tareas individuales :(T).</p> <p>12. Participación activa en los foros de la plataforma: (P).</p>

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b>		
Código: <b>prg-ifc302-m0489-d</b>		Edición: 5	Fecha: 29-10-2020	Página 10 de 14

RA5	<p>a) Se ha establecido la lógica de un nuevo juego.</p> <p>b) Se han creado objetos y definido los fondos.</p> <p>c) Se han instalado y utilizado extensiones para el manejo de escenas.</p> <p>d) Se han utilizado instrucciones gráficas para determinar las propiedades finales de la superficie de un objeto o imagen.</p> <p>e) Se ha incorporado sonido a los diferentes eventos del juego.</p> <p>f) Se han desarrollado e implantado juegos para dispositivos móviles.</p> <p>g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y optimización de los juegos desarrollados.</p> <p>h) Se han documentado las fases de diseño y desarrollo de los juegos creados.</p>	<p><b>Cal 5 = (25*C + 65*T + 10*P)/100</b></p> <p>13. Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales: (C).</p> <p>14. Análisis de tareas individuales: (T).</p> <p>15. Participación activa en los foros de la plataforma: (P).</p>
-----	---	--

La nota por evaluaciones es:

PONDERACIÓN POR EVALUACIONES				
PRIMERA EVALUACIÓN			SEGUNDA EVALUACIÓN	
CAL1	CAL4	CAL5	CAL2	CAL3
20%	20%	60%	40%	60%

La nota final del curso será la media ponderada según se expresa en la tabla que se muestra a continuación:

PONDERACIÓN FINAL				
PRIMERA EVALUACIÓN			SEGUNDA EVALUACIÓN	
CAL1	CAL4	CAL5	CAL2	CAL3
12%	12%	26%	25%	25%

La entrega de los trabajos y actividades marcadas en la plataforma es obligatoria. En caso de no alcanzar la nota mínima exigida en la prueba escrita, la calificación obtenida en dicha prueba es la que figurará en el boletín de calificaciones.

La nota de cada evaluación corresponde a la media ponderada de las calificaciones obtenidas hasta el momento desde principio de la evaluación, según las siguientes:

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b>		
	Código: <b>prg-ifc302-m0489-d</b>	Edición: 5	Fecha: 29-10-2020	Página 11 de 14

- La nota de cada evaluación corresponde a la media ponderada de las calificaciones obtenidas hasta el momento desde principio de curso, según las siguientes características:

Pruebas objetivas teóricas y prácticas individuales: (C).

Análisis de trabajos y actividades: (T).

Participación en los foros de la plataforma: (P).

Para obtener una calificación final positiva será imprescindible que las Cal5, Cal2 y Cal 3 sean superiores a 5.

Como quiera que se pretende dar una formación integral de nuestro alumnado, en las calificaciones de la nota de **controles**, la nota de **actividades** y de participación se tendrá en cuenta la expresión precisa y correcta haciendo especial mención en la limpieza, orden, sintaxis y semántica de informes, proyectos y cuántos documentos sean requeridos al alumno o alumna.

Nota Final:

Se realizarán las dos evaluaciones eliminatorias y en caso de no superar alguna de las Cal2, Cal3 o Cal 5, podrán intentarlo en la 1ª convocatoria de Junio o en la 2ª convocatoria de Junio.

La exposición del trabajo en cada evaluación será la que sirva para evaluar la parte ( C) en cada caso.

## **E) RESULTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER LA EVALUACIÓN POSITIVA DEL MÓDULO.**

**RA2.** Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

**RA3.** Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas

**RA5.** Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.

## **F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**

En el procedimiento de evaluación se tendrá en cuenta tanto el grado de conocimientos adquiridos sobre los contenidos, como el grado de consecución de las actividades propuestas, valorando en todo momento el esfuerzo realizado por el alumno o alumna así como los razonamientos empleados.

Para conocer el nivel alcanzado por el alumnado, en su aprendizaje se valorarán distintos aspectos como son: esfuerzo, grado de integración y colaboración con el grupo, investigación y desarrollo de métodos auxiliares, correcto manejo de material, utilización adecuada de conocimientos en la resolución de problemas, utilización de nuevos materiales, etc.

Se realizará una evaluación inicial, dicha evaluación estará formada por los profesores y profesoras del curso, el motivo de la evaluación inicial será poder detectar problemas grupales o particulares de conducta o comportamiento, de absentismo, necesidades educativas especiales, etc para así poder actuar en consecuencia.

Para conocer el nivel alcanzado por el alumnado en su aprendizaje, se valorarán distintos aspectos como son: esfuerzo, grado de integración y colaboración con el grupo y desarrollo de métodos auxiliares.

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b>		
	Código: <b>prg-ifc302-m0489-d</b>	Edición: 5	Fecha: 29-10-2020	Página 12 de 14

Todas las actividades propuestas deberán ser entregadas en la fecha que se indique y de forma obligatoria.

Estos procedimientos se efectuarán en dos pasos:

- Evaluación formativa, que se desarrollará a lo largo de todo el proceso de aprendizaje y en el que se evaluarán todos los ejercicios, trabajos y pruebas que se realicen a lo largo del curso así como otros aspectos como son: el trabajo tanto individual como en grupo, grado de integración en la clase, asistencia activa a clase, participación en el desarrollo de los trabajos tanto individuales como colectivos y cualesquiera otros aspectos que se consideren valorables a lo largo del proceso de evaluación y que se indicarán en su momento.
- Evaluación sumativa en la que se valorará de forma global los aspectos de la evaluación formativa y que permitirá elaborar la calificación global al final del proceso de evaluación.

### VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Cuando un profesor o profesora tenga evidencias claras de que un alumno o alumna ha realizado de forma fraudulenta una actividad, calificará la citada actividad con un 0. Adicionalmente se podrán imponer las sanciones disciplinarias que se estimen oportunas.

Si aun no existiendo evidencias, el o la docente tuviera sospechas por cualquier tipo de motivo de que un alumno o alumna ha realizado cualquier actividad con métodos fraudulentos, podrá realizar -previa consulta con el departamento- una nueva prueba de contraste al efecto de comprobar que el alumno o alumna realmente es competente para realizar esa tarea. Dicha prueba de competencia podrá realizarse por cualquier medio, incluyendo la entrevista oral. En los casos en que no quede registro del resultado de la prueba, se requerirá la presencia de otro profesor o profesora habilitado para la impartición del módulo. Si se comprueba que el alumno o alumna no es competente para realizar la tarea, la evaluación de la misma será un 0.

### G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DEL ALUMNADO.

#### Bibliografía

Bibliografía básica:

- (#)**Mobile Design and Development**; *Brian Fling*; O'REILLY; Agosto 2009; Páginas: 336 – <http://bit.ly/brsMa0> –
- ; *Chris Haseman*; Apress; Julio 2008; Páginas: 111 – <http://bit.ly/alUHza>
- ; Marzo 2010; Páginas: 436 – <http://bit.ly/b8bJjs> –
- (\*)**Andbook**; *Nicolas Gramlich*; And-dev.org; 2010; Páginas: 62 – <http://bit.ly/3mZpxo> –
- Unlocking Android: A developer's Guide**; *Frank Ableson, Robi Sen*; Manning; 2010 (2ª edición); Páginas: 575 – <http://bit.ly/97w7z4>
- (\*)**Tesis/Trabajo de fin de carrera: Estudio de la plataforma de software Android para el desarrollo de una aplicación social**; *Iván Pérez Rodríguez*; 2009; Páginas: 153 – <http://bit.ly/ceT08N> – Una tesis muy bien estructurada, que nos puede venir muy bien para aprender a desarrollar y que no podía faltar. Precio: GRATIS
- (#)**Android: a programmer's guide** ; *Jerome DiMarzio*; McGraw-Hill; 2008; Páginas: 400 – <http://bit.ly/bBe118> –
- (\*)**The Busy Coders Guide to Android Development**; *Mark Lawrence Murphy*; CommonsWare; Septiembre 2008; Páginas: 401 – <http://bit.ly/9gOdMy> –

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b>		
	Código: <b>prg-ifc302-m0489-d</b>	Edición: 5	Fecha: 29-10-2020	Página 13 de 14

**Beginning Android Games**; *Richard Taylor*; Apress; 2010; Páginas: 300 – <http://bit.ly/bZiVIG> –

**Hello, Android: Introducing Google's Mobile Development Platform**; *Ed Burnette*; Pragmatic Bookshelf; 2010; Páginas: 300 – <http://bit.ly/cuTfB1> –

**Professional Android Application Development**; *Reto Meier*; Wrox; 2008; Páginas: 432 – <http://bit.ly/bQCjbp> –

**The Busy Coders Guide to Advanced Android Development**; *Mark Lawrence Murphy*; CommonsWare; 2009; Páginas: 260 – <http://bit.ly/b12Dhd> –

**Empezando en unity (español)**<http://www.megaupload.com/?d=P4JPLDUU>

**Unity.3D.Game.Development.by.Example.Beginners.Guide**

**Sep.2010**<http://www.mediafire.com/?k1h5dd6itlt7nof>

**Unity Game Development Essential en PDF (ingles)**<http://www.megaupload.com/?d=93K0TTNA>

### Material didáctico de apoyo en clases teóricas y/o prácticas .

- Aportación de apuntes y transparencias facilitadas por el Departamento de Educación y revisadas y ampliadas o modificadas por el profesor o profesora; siendo ésta aportación anterior al inicio de la unidad didáctica correspondiente, siempre ateniéndose a las circunstancias.
- Proyector multimedia digital.
- Pizarra.
- Se facilita el uso de diversa documentación actual, como artículos de revistas especializadas, etc.

### Herramientas empleadas en clases prácticas

- Hardware:
  - 12 Equipos informáticos tipo PC.
  - Impresora: HP LaserJet 4.
  - Switch
  - Proyector y pantalla.
  - Tablet PDA, SMARTPHONE, o similares
- Software utilizado:
  - Windows 10
  - JDK incluido en el Java EE 6 SDKJava Sun Corporation
  - Eclipse.
  - Visual Studio
  - Android 4.2
  - Unity.

### MANTENIMIENTO DE LOS MATERIALES UTILIZADOS

- Hardware.
 

Cuando se detecta una anomalía en el hardware de un elemento informático, se debe comunicar al responsable de mantenimiento de equipos informáticos del centro, presentándole cumplimentado el correspondiente formulario de notificación de averías.
- Software.
 

Respecto al mantenimiento del software recurriremos a la utilización de un antivirus y de una imagen compuesta por todo el software que se utiliza en este aula.

	Ciclo	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (Distancia)</b>		
	Módulo Profesional	<b>PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b>		
	Código: <b>prg-ifc302-m0489-d</b>	Edición: 5	Fecha: 29-10-2020	Página 14 de 14

## **H) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN QUE PERMITAN POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS.**

Mensualmente se realiza un seguimiento de la programación en el que se discuten los casos particulares para realizar ejercicios de ampliación o refuerzo adaptados al nivel del alumnado. Excepcionalmente si en algún momento el equipo docente encuentra algún indicio que indique la necesidad de realizar un seguimiento adicional esté se realizará a la mayor brevedad.

Igualmente, si el tutor o tutora del grupo detecta o recibe inquietudes por parte del grupo, estas serán trasladadas al equipo docente adoptando las necesidades que se consideren pertinentes.

Respecto a la atención la diversidad, se tendrá un cuidado personal para aquellos alumnos y alumnas que necesiten atención o medios especiales.

La acción tutorial se basará en el seguimiento semanal de las actividades y tareas del alumnado.

## **I) ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE.**

Los alumnos o alumnas que, habiendo promocionado, tengan pendiente el módulo del curso anterior deberán cursar el módulo desde el principio.

## **J) PLAN DE CONTINGENCIA, CON ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO.**

Dado el entorno didáctico en el que se basa la plataforma educativa, en el caso de que el profesor falte durante un corto periodo de tiempo, el alumnado podrá encontrar en los recursos o herramientas, como, por ejemplo: contenidos, tareas, evaluaciones on-line, foros de discusiones generales y temáticas, la forma de avanzar en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Si se diese alguna circunstancia excepcional (confinamiento, cierre del centro, recomendación por seguridad sanitaria, etc.) que impidieran la asistencia al centro para realizar los exámenes, se realizarán pruebas telemáticas para su evaluación.

## **K) DERECHO DEL ALUMNADO A CONOCER LA PROGRAMACIÓN Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Para asegurar que los alumnos y alumnas saben dónde pueden disponer de esta programación didáctica, se les propondrá una nueva actividad inicial, en la plataforma Moodle, que garantice que el alumno ha sabido acceder a la programación y ha entendido los criterios de evaluación y calificación.

## **L) MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR**

Corrección de errores gramaticales y algunos términos que se habían olvidado en la revisión anterior para adecuarlos a lenguaje no sexista.

Punto J