

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.	
I.E.S. JULIO VERNE	DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
C.F.G.S. DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA	2º CURSO
MÓDULO: PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES	

CURSO:	2012/22
PROFESOR:	ENRIQUE MATAS CARVAJAL

ÍNDICE

Índice de contenido

1INTRODUCCIÓN.....	3
2MARCO LEGISTATIVO.....	4
3REFERENTE CONTEXTUAL.....	4
4OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL CICLO.....	4
5OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.....	4
6COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.....	5
7ADAPTACIÓN AL ENTORNO DE LA ECONOMÍA ANDALUZA.....	6
8METODOLOGÍA GENERAL.....	6
9RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	7
10CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO.....	11
11CONTENIDOS.....	13
12TEMPORIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.....	14
13TABLA DE UNIDAD CON RESULTADO APRENDIZAJE.....	15
14ESPECIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.....	17
15CONTENIDOS ACTITUDINALES.....	24
16PROCESO DE EVALUACIÓN – CALIFICACIÓN.....	24
17ADAPTACIONES CURRICULARES.....	29
18RECURSOS DIDÁCTICOS DEL CICLO.....	29
19BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.....	30

1 INTRODUCCIÓN.

El título de formación profesional de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones multiplataforma** tiene una duración de 2000 horas distribuidas en módulos que se desarrollarán durante dos cursos académicos.

La organización de los módulos de dicho título es la siguiente:

- I) Formación en centro educativo.
 - a) Módulos asociados a la competencia.
 - b) Módulos profesionales socioeconómicos.
 - c) Módulo profesional integrado.
- II) Formación en centro de trabajo.

Atendiendo a esa distribución, el módulo de **Programación multimedia y dispositivos móviles** se enmarca dentro de los de "*formación en centro educativo*" y "*asociado a la competencia*".

La duración del mismo es de **84** horas lectivas impartidas durante el segundo curso de los dos con los que cuenta el ciclo, repartidas en **4** horas semanales. La totalidad de las horas serán impartidas en un aula taller.

En el desarrollo curricular de estas enseñanzas se pretende promover la autonomía pedagógica y organizativa de los centros docentes, de forma que puedan adaptar los contenidos de las mismas a las características de su entorno productivo y al propio proyecto de centro. Con este fin, se establecen dentro del currículo **3 horas de libre configuración**, dentro del marco y de las orientaciones recogidas en la **Orden de 16 de junio de 2011**.

Este módulo tiene asociado estas 3 horas de libre configuración. El departamento ha decidido que estas horas de libre configuración sean dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del título, destinándolas a que el alumno adquiera una formación de base en programación para IOS con Objetivo-C.

2 MARCO LEGISLATIVO

El marco legislativo que regula el ciclo formativo viene determinado por el **real decreto 686/2010**, de 20 de mayo y la **Orden de 16 de junio de 2011**

3 REFERENTE CONTEXTUAL

El referente contextual viene determinado por el proyecto educativo del centro.

4 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL CICLO

Los objetivos generales de este ciclo vienen recogidos en la programación de departamento.

5 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO

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

- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- 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.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

6 COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.

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.
- 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.
- ñ) 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.

7 ADAPTACIÓN AL ENTORNO DE LA ECONOMÍA ANDALUZA.

El presente módulo tiene una vigencia máxima en el entorno andaluz. Puede afirmarse ésto debido a que el perfil de técnico especialista capacitado para realizar aplicaciones para dispositivos móviles está muy demandado en la actualidad en Andalucía.

8 METODOLOGÍA GENERAL

La metodología general empleada en el ciclo vienen recogida en la programación de departamento.

Metodología Específica:

La metodología estará basada en la de construcción de un proyecto común.

Desde comienzo de curso se propondrá un proyecto de aplicación compleja y que abarcará todos los ámbitos desarrollados en la asignatura de una manera práctica.

Se propondrán funcionalidades que deberán irse discutiendo y realizando en clase a la vez que se introducen nuevos conceptos y técnicas. Este mismo proyecto cumplirá tres funciones:

1. Modelo explicativo de los contenidos
2. Modelo para el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje
3. Modelo para el desarrollo de actividades de evaluación

La secuencia de actividad de clase sería por tanto así:

1. Se explican contenidos a nivel teórico
2. Se pone de ejemplo en el proyecto como base práctica
3. Se debe desarrollar por el alumno sobre el proyecto de una manera más compleja y detallada
4. Se repasa con el profesor, resolviendo dudas y corrigiendo errores hasta concluir la tarea.

En el caso de la Unidad referente a VideoJuegos el proyecto será otro distinto al considerado para el resto de las unidades

9 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Aplica tecnologías de desarrollo para	a) Se han analizado las limitaciones que

<p>dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.</p>	<p>plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles.</p> <p>b) Se han identificado las tecnologías de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.</p> <p>c) Se han instalado, configurado y utilizado entornos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.</p> <p>d) Se han identificado configuraciones que clasifican los dispositivos móviles en base a sus características.</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>2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.</p>	<p>a) Se ha generado la estructura de clases necesaria para la aplicación.</p> <p>b) Se han analizado y utilizado las clases que modelan ventanas, menús, alertas y controles para el desarrollo de aplicaciones gráficas sencillas.</p> <p>c) Se han utilizado las clases necesarias para la conexión y comunicación con</p>

	<p>dispositivos inalámbricos.</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>f) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones con almacenes de datos garantizando la persistencia.</p> <p>g) Se han realizado pruebas de interacción usuario-aplicación para optimizar las aplicaciones desarrolladas a partir de emuladores.</p> <p>h) Se han empaquetado y desplegado las aplicaciones desarrolladas en dispositivos móviles reales.</p> <p>i) Se han documentado los procesos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones.</p>
<p>3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.</p>	<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>c) Se han utilizado clases para la conversión de datos multimedia de un formato a otro.</p> <p>d) Se han utilizado clases para construir procesadores para la transformación de las fuentes de datos multimedia.</p>

	<p>e) Se han utilizado clases para el control de eventos, tipos de media y excepciones, entre otros.</p> <p>f) Se han utilizado clases para la creación y control de animaciones.</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>4. Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.</p>	<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>c) Se han analizado entornos de desarrollo de juegos.</p> <p>d) Se han analizado diferentes motores de juegos, sus características y funcionalidades.</p> <p>e) Se han identificado los bloques funcionales de un juego existente.</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>5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.</p>	<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</p>

	<p>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 style="text-align: center;">Liberation Mono</p>
--	--

10 CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO

Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles:

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

Programación de aplicaciones para dispositivos móviles:

- Herramientas y fases de construcción.
- Interfaces de usuario. Clases asociadas.
- Contexto gráfico. Imágenes.
- Eventos del teclado.
- Técnicas de animación y sonido.
- Descubrimiento de servicios.
- Bases de datos y almacenamiento.
- Persistencia.
- Modelo de hilos.
- Comunicaciones. Clases asociadas. Tipos de conexiones.
- Gestión de la comunicación inalámbrica.
- Envío y recepción de mensajes texto. Seguridad y permisos.
- Envío y recepción de mensajería multimedia. Sincronización de contenido. Seguridad y permisos.
- Manejo de conexiones HTTP y HTTPS.

Utilización de librerías multimedia integradas:

- Conceptos sobre aplicaciones multimedia.
- 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.
-

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.

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.

11 CONTENIDOS.

Las unidades didácticas en las que se distribuye la asignatura son las siguientes:

Unidad Didáctica 1: Introducción a Android. Android Studio.

Unidad Didáctica 2: Componentes generales: Widgets, Layouts, eventos

Unidad Didáctica 3: Activities e Intents. Notificaciones y Fragments

Unidad Didáctica 4: Listas y elementos de diseño. Menus, Toolbars, y otras.

Unidad Didáctica 5: Mapas y geolocalización

Unidad Didáctica 6: Patrones de arquitectura en aplicaciones Android

Unidad Didáctica 7: Sonido. Video. Mensajería de texto y multimedia.

Unidad Didáctica 8: Desarrollo de Juegos 2D en Android. Sensores y pantalla.

Unidad Didáctica 9: Introducción a Kotlin

12 TEMPORIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD	EV
Unidad Didáctica 1: Introducción a Android. Android Studio.	1
Unidad Didáctica 2: Componentes generales: Widgets, Layouts, eventos	1
Unidad Didáctica 3: Activities e Intents. Notificaciones y Fragments	1
Unidad Didáctica 4: Listas y elementos de diseño. Menus, Toolbars, y otras.	1
Unidad Didáctica 5: Mapas y geolocalización	1
Unidad Didáctica 6: Patrones de arquitectura en aplicaciones Android	2
Unidad Didáctica 7: Sonido. Video. Mensajería de texto y multimedia.	2
Unidad Didáctica 8: Desarrollo de Juegos 2D en Android. Sensores y pantalla.	2
Unidad Didáctica 9: Introducción a Kotlin	2

13 TABLA DE UNIDAD CON RESULTADO APRENDIZAJE

UNIDAD	RESULTADOS APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Introducción a Android. Android Studio.	1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.	1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h

2. Componentes generales: Widgets, Layouts, eventos	2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.	2.a, 2.b, 2.g, 2.h, 2.i
3. Activities e Intents. Notificaciones y Fragments	2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.	2.a, 2.b, 2.g, 2.h, 2.i
4. Listas y elementos de diseño. Menus, Toolbars, y otras.	2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.	2.a, 2.b, 2.g, 2.h, 2.i
5. Patrones de arquitectura en aplicaciones Android	1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.	1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h
6 Mapas y geolocalización	2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.	2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.g, 2.h, 2.i
7 Sonido. Video. Mensajería de texto y multimedia.	3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas. utilizando herramientas de desarrollo.	3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f, 3.g, 3.h

8. Desarrollo de Juegos.	4. Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D. 5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.	4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g 5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f, 5.g, 5.h
9. Introducción a Kotlin	2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.	2.a, 2.f, 2.g, 2.h, 2.i 2.a, 2.c, 2.d, 2.e, 2.g, 2.h, 2.i

14 ESPECIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**UNIDAD DIDÁCTICA 1. Introducción a Android. Android Studio.****Descripción:****Criterios de evaluación:**

1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h

Nº sesiones:

4

Contenidos

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

Metodología

- Clases teóricas.
- Clases prácticas.

Observaciones:

UNIDAD DIDÁCTICA 2. Componentes generales: Widgets, Layouts, eventos	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 2.a, 2.b, 2.g, 2.h, 2.i	Nº sesiones: 20
Contenidos	Metodología
<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas y fases de construcción. • Interfaces de usuario. Clases asociadas. • Widgets y Layouts más importantes. • Getón de eventos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Clases teóricas. - Clases prácticas.
Observaciones:	

UNIDAD DIDÁCTICA 3. Diseño de Interfaces	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 2.a, 2.f, 2.g, 2.h, 2.i	Nº sesiones: 10
Contenidos	Metodología
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Actividades • Comunicación de Actividades. Itents • Menus, ToolBar • Notificaciones • Los Fragments 	<ul style="list-style-type: none"> - Clases teóricas. - Clases prácticas.
Observaciones:	

UNIDAD DIDÁCTICA 4. Listas y elementos de diseño. Menus, Toolbars, y otras.	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 2.a, 2.f, 2.g, 2.h, 2.i	Nº sesiones: 10
Contenidos	Metodología
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de componentes propios • Estilos y temas • Contexto gráfico. Imágenes. • Componentes avanzados (ViewPager, RecyclerView, CardView, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> - Clases teóricas. - Clases prácticas.
Observaciones:	

UNIDAD DIDÁCTICA 5. Arquitectura Android y ejecución de aplicación	
Descripción: Continuación y profundización de la arquitectura de un proyecto Android	
Criterios de evaluación: 1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h	Nº sesiones: 10
Contenidos	Metodología
<ul style="list-style-type: none"> • Depuración y pruebas • Ciclo de vida de las actividades y fragments • Archivo Grundle • Manifiesto • Archivo de Recursos. • Resoluciones gráficas • Patrones de diseño MVC,MVP, MVVM 	<ul style="list-style-type: none"> - Clases teóricas. - Clases prácticas.
Observaciones:	

UNIDAD DIDÁCTICA 6 . Mapas y Geolocalización.	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 2.a,2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.g, 2.h, 2.i	Nº sesiones: 10
Contenidos	Metodología
- Mapas -Sistema de coordenadas - Localización	- Clases teóricas. - Clases prácticas.
Observaciones:	

UNIDAD DIDÁCTICA 7 . Sonido. Video. Mensajería de texto y multimedia.	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f, 3.g, 3.h	Nº sesiones: 10
Contenidos	Metodología
<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos sobre aplicaciones multimedia. - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Clases teóricas. - Clases prácticas.
Observaciones:	

UNIDAD DIDÁCTICA 8 . Desarrollo de Juegos. Hilos, Manejo de la pantalla, y sensores	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f, 5.g, 5.h	Nº sesiones: 20
Contenidos	Metodología
<ul style="list-style-type: none"> - Entornos de desarrollo para juegos. - Integración del motor de juegos en entornos de desarrollo. - Ciclo de vida de un videojuego - Gráficos, sonido y animaciones - Eventos - Patrones de diseño aplicados a los videojuegos - Procesamiento multi hilo - Pantalla táctil - Sensores 	<ul style="list-style-type: none"> - Clases teóricas. - Clases prácticas.
Observaciones:	

UNIDAD DIDÁCTICA 9. Introducción a Kotlin	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 2.a, 2.f, 2.g, 2.h, 2.i 2.a, 2.c, 2.d, 2.e, 2.g, 2.h, 2.i	Nº sesiones: 20
Contenidos	Metodología
- Lenguaje de programación Kotlin. - Orientación a objetos - Librerías específicas	- Clases teóricas. - Clases prácticas.
Observaciones: Los contenidos de esta unidad referentes a persistencia de datos serán tratados en el módulo de Acceso a datos en las unidades correspondientes, por lo que su inclusión aquí es puramente testimonial. Los criterios de evaluación no obstante se realizarán en esta mismo módulo.	

15 CONTENIDOS ACTITUDINALES

Recogidos en la programación de departamento.

16 PROCESO DE EVALUACIÓN – CALIFICACIÓN.

El proceso de evaluación a nivel general está recogido en la programación del departamento. En la siguiente tabla se muestra una temporización aproximada de las unidades por trimestres:

<i>Trimestre</i>	<i>Unidades Didácticas</i>
Primer Trimestre	UD1, UD2, Sep, oct UD3, UD4, Nov, UD5 Dic
Segundo Trimestre	UD6 , UD7 ,UD8, UD9 Ene, Feb

Criterios de calificación:

Cada uno de los instrumentos de calificación utilizados se valorará numéricamente del 0 al 10. Lo que puntuará serán los resultados de aprendizajes evaluados en las diferentes pruebas, siendo las mismas un mero instrumento para su evaluación.

La nota final del trimestre se obtendrá con aplicando la siguiente ponderación:

Exámenes: dos exámenes que hacen nota media entre ellos, imprescindible un mínimo de 4 para poder hacerse. Cuentan un total del 70% de la nota

Práctica: Se valora siempre y cuando la nota global de los exámenes no sea inferior a 4. En todo caso la nota del trabajo se guarda hasta recuperar la nota del examen. La nota del trabajo será de un 30% del total. En caso de suspender el trabajo o no ser entregado, este no tiene recuperación posible, por tanto solo hay una oportunidad de entrega para el mismo, improrrogable. El trabajo puede hacer bajar la nota del trimestre, pero nunca hasta el punto de hacer suspender.

No siempre será factible o se considerará necesario realizar una práctica. En ese caso la nota de los exámenes computará el 100% de la nota.

La asistencia a clase es obligatoria al ser una enseñanza presencial por lo que no se puede otorgar nota al hecho de asistir a clase. Tampoco está reoogido en normativa ningún resultado de aprendizaje evaluable por el hecho de meramente asistir a clase. De modo lque a no asistencia injustificada no conlleva una valoración

negativa en la nota, aunque si repercutirá negativamente en la misma seguramente si el alumno/a ha perdido clases y explicaciones.

Criterios de calificación generales :

Criterios de calificación generales :

Este módulo tiene asociado las **3 horas de libre configuración** del Ciclo Formativo. El objetivo de estas horas de libre configuración es que el alumno adquiera una formación de base en desarrollo de aplicaciones multiplataforma con CORDOVA-IONIC.

Para recuperar los contenidos de cada trimestre se establecerá una prueba de recuperación antes que se realice la evaluación del segundo trimestre.

La nota de la segunda evaluación del curso vendrá determinada por la nota media del primer y segundo trimestre, siempre y cuando se alcance un mínimo de un 4 en cada uno de los dos trimestres. Si la media es superior o igual a 5, pero se tiene una nota inferior a cuatro en alguno de los dos trimestres, la nota de la segunda evaluación será de un 4.

En el caso de que la nota de la segunda evaluación sea inferior a 5, se deberá asistir a clase de repaso de todos los contenidos del curso durante el tercer trimestre. En Junio habrá una prueba para superar los contenidos de cada trimestre.

La nota final del curso en Junio vendrá determinada por la media ponderada de las notas de los dos trimestres y las horas de libre configuración, siempre y cuando se alcance un mínimo de 4 en cada uno de los apartados:

PRIMER TRIMESTRE: 35%

SEGUNDO TRIMESTRE: 35%

HORAS DE LIBRE CONFIGURACIÓN: 40%

Si la media ponderada es superior o igual a 5, pero se tiene una nota inferior a 4 en cualquiera de los apartados anteriores, la nota final será de un 4.

17 ADAPTACIONES CURRICULARES.

Recogido en la programación de departamento

- **Caso Particular:** No se ha detectado alumnos con necesidades especiales.

18 RECURSOS DIDÁCTICOS DEL CICLO.

En el caso de este módulo los recursos los dividimos en dos tipos: Humanos y Materiales.

Recursos Humanos: El módulo cuenta con un profesor titular.

Recursos Materiales: Se pueden inventariar los siguientes:

- *Un aula taller*, donde se ubican todas las clases del grupo.
- *Un proyector de video/SVGA*
- *20 ordenadores*
- Una LAN que integra todos los ordenadores del aula.
- *Linux* de libre distribución.
- *Aula virtual Moodle* donde se dejarán enlaces a documentación y a boletines de ejercicios. A través de esta plataforma se mandarán diversas actividades para realizar en caso y/o clase. Dichas actividades serán entregadas a través de esta plataforma.
- *Servidor FTP.*
- *Bibliografía:* En el aula virtual del centro se encuentran todos los enlaces web a bibliografía para consulta de alumnos.

19 BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.

- <http://www.sgoliver.net/blog/curso-de-programacion-android/>
- <https://developer.android.com/index.html>
- Apuntes y proyectos propios