

Programación del módulo

Programación multimedia y dispositivos móviles

GRADO SUPERIOR

Ciclo formativo

**Desarrollo de Aplicaciones
Multiplataforma**

CURSO: 2019-20

Profesor: Gerardo González Pérez

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. MARCO NORMATIVO PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN ESPAÑA Y ANDALUCÍA.....	5
2. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN AL CENTRO Y SU ENTORNO.....	6
3. OBJETIVOS.....	7
3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.....	7
3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....	8
3.3. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO.....	10
3.4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	13
4. CONTENIDOS.....	15
4.1 ANALISIS Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	15
4.2.- UNIDADES DIDÁCTICAS.....	19
3.3 TEMAS TRANSVERSALES.....	25
4. METODOLOGÍA.....	26
4.1. TIPOS DE ACTIVIDADES.....	28
4.2. TRABAJO INDIVIDUAL Y EN GRUPO.....	28
4.3. VALORES TRANSVERSALES.....	29
4.4.1. Esfuerzo.....	30
4.4.2. Creatividad.....	30
4.4.3. Fomento y potenciación de la lectura.....	30
4.4.4. Las tecnologías de la información y de la comunicación.....	31
5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	32

6. EVALUACIÓN.....	33
6.1. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA.....	33
6.2. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.....	33
6.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	35
6.4. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	37
6.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	37
6.6. SESIONES DE EVALUACIÓN.....	38
6.7. SISTEMAS Y CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.....	38
6.8. CRITERIOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LA EVALUACIÓN CONTINUA.....	38

1.- INTRODUCCIÓN

Planificar es prever racional y sistemáticamente las acciones que hay que realizar para la consecución adecuada de unos objetivos previamente establecidos

La programación no sólo es una distribución de contenidos y actividades, sino un instrumento para la regulación de un proceso de construcción del conocimiento y de desarrollo personal y profesional del alumnado que está orientado a la consecución de unas determinadas finalidades. De ahí que presente **un carácter dinámico** y que no contenga elementos definitivos, estando **abierto a una revisión permanente** para regular las prácticas educativas que consideramos más apropiadas en cada contexto.

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 móviles 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.

Con esta programación vamos a intentar desarrollar las competencias profesionales, personales y sociales previstas para este módulo profesional. Utilizaremos una metodología activa, participativa y centrada en el alumnado, que desarrolle el saber hacer, más que los contenidos teóricos, y permita al alumnado aplicar los conocimientos aprendidos a situaciones reales de su entorno.

1.1. MARCO NORMATIVO PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN ESPAÑA Y ANDALUCÍA.

LEYES ORGÁNICAS

- La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de Junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. (BOE 20-6-2002).
- La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). (BOE 14-07-06).
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. (LOMCE). (BOE 10-12-13).
- Ley 17/2007, 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, (LEA). (BOJA 26-12-2007)

DE LA ORDENACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL

- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. (BOE 30-07-2011).
- Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo. (BOJA 12-9-2008)
- ANTEPROYECTO DE LEY DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ANDALUCÍA.327-14-ECD

DE CENTROS

- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria. (BOJA 16-07-2010)
- ORDEN de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado. (BOJA 30-08-2010)

DE LAS ENSEÑANZAS

- Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EDU/2000/2010, de 13 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

- ORDEN de 28 de septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

DE LA EVALUACIÓN

- ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN AL CENTRO Y SU ENTORNO.

Para programar este módulo se ha tenido en cuenta el entorno económico-social y las posibilidades de desarrollo de este.

El **centro** se encuentra dentro de la localidad de Osuna, cerca de la salida hacia la carretera de La Lantejuela, queda rodeado por una barriada, un parque y una zona sin viviendas que queda colindante a un polígono. La mayoría del alumnado que accede procede de todas las barriadas de Osuna, de una pedanía de Osuna, El Puerto de la Encina, así como, de Aguadulce, Los Corrales, Martín de la Jara, Lantejuela, El Saucejo...

La amplia **oferta educativa** que presenta en Instituto se distribuye de la siguiente forma:

Cuatro niveles de ESO, Bachillerato, en las modalidades de Ciencias y Humanidades y Ciencias Sociales, Ciclo formativo de Grado Medio: Técnico en Gestión Administrativa, Ciclo formativo de Grado Superior: Técnico Superior en Administración y Finanzas, Ciclo formativo de Grado Superior: Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y ESPA.

Las **edades** de nuestro alumnado (Ciclo DAM) oscilan entre los 17 años y 30.

Los **niveles socioeconómicos y culturales** del alumnado y su familia son diversos, puesto que al ser un ciclo con oferta restringida acoge a alumnado de toda la comarca.

Por tanto, el alumnado que accede al ciclo es heterogéneo. Proviene de hogares que pertenecen a distintos grupos sociales, y muchos de ellos viven fuera de la localidad en la que se ubica el Instituto. Además el alumnado accede por distintas vías (Grado medio, bachillerato, prueba de acceso, etc. Por lo que además refuerza la heterogeneidad del grupo.

Las **instalaciones y los recursos** con los que cuenta el centro no son los adecuados en cuanto a la existencia de aulas específicas con la adecuada dotación para cada uno de los grupos de ciclos formativos de Formación Profesional Inicial.

En los últimos años ha experimentado un gran crecimiento en relación a la actividad económica y desarrollo en general. De clase social media, se caracteriza por la ausencia de conflictos de carácter social o de cualquier otra tipología que impliquen una atención preferente. El Centro mantiene buena relación con servicios externos de la zona y con instituciones como son el Ayuntamiento, Delegación de Educación, Entidades financieras, Asesorías y gestorías, Empresas de Seguros, Administraciones Públicas, Asociaciones Empresariales. Se dispone de una base de datos de empresas muy amplia para poder realizar los módulos profesionales de FCT y PROYECTO.

Una característica común es el motivo por el cual se matricula el alumnado, que son las buenas expectativas laborales con un periodo de prácticas en empresas y un entorno de empresas comerciales y de servicios creciente.

El título de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**, se adquiere con la realización del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, perteneciente a la Familia Profesional **Informática y Comunicaciones**.

Concretamente, el módulo objeto de la presente programación es el de **Programación multimedia y dispositivos móviles**, que se imparte en el segundo curso del citado ciclo.

La duración del ciclo es de 2.000 horas (equivalentes a cinco trimestres de formación en el centro educativo como máximo, más la Formación en Centros de Trabajo, FCT). El módulo que nos ocupa tiene una duración de 84 horas que se distribuyen a lo largo curso, con 4 horas semanales, realizándose dos bloques de dos sesiones (1h por sesión) resultando un total de 120 minutos por día.

3. OBJETIVOS

3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.

La competencia general de este título viene recogida en el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas y a nivel autonómico de Andalucía en la Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

El Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma debe adquirir la competencia general de desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos,

garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares establecidos.

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 móviles 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.

La formación en centros de trabajo incluida en el currículo de los ciclos formativos, es sin duda una de las piezas fundamentales del nuevo modelo, por cuanto viene a cambiar el carácter academicista de la actual Formación Profesional.

La colaboración con los agentes sociales en el nuevo diseño, vendrá a mejorar la cualificación profesional del alumnado, al posibilitarles participar activamente en el ámbito productivo real, lo que les permitirá observar y desempeñar las actividades y funciones propias de los distintos puestos de trabajo, conocer la organización de los procesos productivos y las relaciones laborales, asesorados por el tutor laboral. Permitiendo así una relación directa con la empresa y una posible vía de incorporación al mercado laboral.

3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

Con la programación de este módulo vamos a contribuir a desarrollar principalmente las **competencias profesionales, personales y sociales** que aparecen señaladas en **negrita** de entre todas las reguladas por el *artículo 5 del Real Decreto 450/2010, de 16 (REFERENCIA A ORDEN del título 21 julio de 2011) de Abril.*

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.

- 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.**
- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- 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.**
- k) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.
- 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.**
- o) **Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.**
- p) Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.
- q) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.
- r) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.
- s) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- t) **Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.**

- u) **Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.**
- v) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.
- w) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- x) **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.**
- y) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- z) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

3.3. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los **objetivos generales** de este ciclo formativo que se relacionan a continuación, enunciados en el *artículo 3 de la Orden de 21 de febrero de 2011*, contribuyendo a alcanzar este módulo más directamente los señalados en **negrita**.

- a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- 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.
- c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
- 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.**
- k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.
- 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.**
- o) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
- p) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
- q) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- r) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- s) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.**
- t) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.**

- u) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- v) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.
- w) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.
- x) 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.**
- y) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL.

Los **resultados de aprendizaje** del módulo profesional de **Programación multimedia y dispositivos móviles** son:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROGRAMACIÓN	PONDERACIÓN
1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.	10%
2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.	40%
3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.	10%
4. Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.	10%
5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.	30%

A partir de los resultados de aprendizaje establecidos en la orden que regula el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, vamos a analizar la relación existente entre las competencias profesionales, personales y sociales con los resultados de aprendizaje del módulo asociado. Así mismo, hemos analizado la relación existente entre los objetivos generales del título y los resultados de aprendizaje del módulo profesional, relacionándolo todo con las unidades de trabajo propuestas.

En la tabla que exponemos a continuación relacionamos las unidades didácticas implicadas en la consecución de los resultados de aprendizaje.

MÓDULO PROFESIONAL:		PMM
RA		UNIDADES DIDÁCTICAS
R.A. 1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.	UD1: Programación para dispositivos móviles: Java UD2: Introducción a aplicaciones en dispositivos móviles	
R.A. 2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.	UD3: Programación de aplicaciones para dispositivos móviles	
R.A. 3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.	UD6: Librerías multimedia	
R.A. 4. Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.	UD4: Motores de juegos	
R.A. 5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.	UD5: Desarrollo de juegos 2D y 3D	

4. CONTENIDOS.

El artículo 10 del Real Decreto 1147/2011, apartado 3 sobre la estructura de los módulos profesionales, establece en el apartado d) que:

Contenidos básicos del currículo, **que quedarán descritos de forma integrada en términos de procedimientos, conceptos y actitudes**. Se agruparan en bloques relacionados directamente con los resultados de aprendizaje.

4.1 ANALISIS Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.

Así mismo, convendría reflejar no sólo los contenidos y las capacidades, sino el tipo de contenidos de que se trata.

Del análisis de los resultados de aprendizaje se deduce que el aprendizaje debe basarse en el **saber hacer**, de forma que el enunciado del resultado de aprendizaje se define con los siguientes verbos: identificar, reconocer, clasificar, realizar operaciones.

Los contenidos, al igual que toda la programación deben basarse en la adopción de habilidades y destrezas por parte del alumnado, así como en la adquisición de conocimientos y actitudes, concluimos diciendo que en este módulo profesional predomina el contenido procedimental, sin que ello relegue los contenidos conceptuales y actitudinales que deben aprender.

Los contenidos del módulo, en base a lo recogido en la **Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**, son los siguientes:

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.

Estos contenidos se distribuyen en tres bloques temáticos:

-
- ▣ **BLOQUE TEMÁTICO I: Programación de dispositivos móviles**
 - ▣ **BLOQUE TEMÁTICO II: Programación Multimedia y juegos**
-

El **Bloque I** trata de los conceptos de programación utilizados en los dispositivos móviles, en concreto dispositivos android (**UD1, UD2, UD3**)

El **Bloque II** trata el desarrollo de aplicaciones multimedia y juegos 2D y 3D (**UD4, UD5, UD6**)

De esta manera, este módulo, como cualquier otro módulo de ciclo formativo, se presentará relacionado con una secuencia de unidades didácticas. Tal secuencia deberá realizarse respetando algunos principios didácticos, de manera que se progrese desde lo particular hacia lo general; desde lo más simple a lo más complejo o utilizando otros criterios aconsejados por la propia dinámica de los procesos tecnológicos.

Una vez ordenadas las unidades didácticas habrá que asignarles una duración teniendo en cuenta la duración total del módulo y el peso o grado de dificultad de cada unidad.

Los contenidos que se presentan a continuación están interrelacionados entre sí, de forma que al inicio de cada unidad de trabajo correspondiente se hará referencia a las unidades previas, dado que la adecuada comprensión de una determinada unidad precisará el entendimiento de las anteriores.

BLOQUE	Nº U.D.	TÍTULO	SESIONES	EVALUACIÓN
I	1	Programación para dispositivos móviles: Java	10	PRIMER PARCIAL
I	2	Introducción a aplicaciones en dispositivos móviles	5	
I	3	Programación de aplicaciones para dispositivos móviles	35	
II	4	Motores de juegos	5	SEGUNDO PARCIAL
II	5	Desarrollo de juegos 2D y 3D	25	
II	6	Librerías multimedia	4	
TOTAL SESIONES			84	

DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES POR BLOQUES, SESIONES Y EVALUACIÓN

4.2.- UNIDADES DIDÁCTICAS.

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 1 Programación para dispositivos móviles: Java	1. Programación en java 2. Programación estructurada 3. Programación orientada a objetos 4. Uso de colecciones 5. Excepciones 6. Ficheros	RA 1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.	a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático. b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones. c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo. d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno. e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables. f) Se han creado y utilizado constantes y literales. g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje. h) Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipos explícitas e implícitas. i) Se han introducido comentarios en el código.

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 2. Introducción a aplicaciones en dispositivos móviles	<p>Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	RA 1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.	<ul style="list-style-type: none"> 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. 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.

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 3. Programación de aplicaciones para dispositivos móviles	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	RA 2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.	<ul style="list-style-type: none"> 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.

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 4. Motores de juegos.	<ul style="list-style-type: none"> • Animación 2D y 3D. • 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. 	RA 4. Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.	<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>

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 5. Desarrollo de juegos 2D y 3D	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	RA 5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.	<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>

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 6. Librerías multimedia	<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 	RA 3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.	<ul style="list-style-type: none"> 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.

3.3 TEMAS TRANSVERSALES.

En el actual modelo de enseñanza, que promueve la formación integral de la persona, es necesario que estén presentes en todos los módulos que se desarrollan en los diferentes ciclos formativos los contenidos transversales, que son los que se refieren a grandes temas que engloban múltiples contenidos que difícilmente pueden adscribirse específicamente a ningún módulo en particular.

Los temas transversales serán tratados a medida que se expongan y estudien el resto de contenidos específicos del ciclo formativo, estando presente en todos los módulos y de forma continua en los intercambios comunicativos y en los trabajos realizados en la ejecución de las prácticas y en los talleres.

- Educación moral y cívica, donde se desarrollarán criterios de actuación que favorezcan intercambios responsables y comportamientos de respeto, honestidad, tolerancia y flexibilidad con los compañeros. Propiciaremos actividades de debate, tertulia, etc.

6 de diciembre: Día de la Constitución Española. 10 de diciembre: Día de los Derechos Humanos.

- Educación para la paz, donde se desarrollan habilidades para el trabajo en grupo, escuchando y respetando las opiniones de los demás. **30 de enero: Día de la Paz y la No-Violencia.**
- Educación ambiental. Concienciaremos al alumnado de la necesidad de efectuar un uso racional de los recursos existentes y una correcta disposición de los residuos para facilitar su posterior reciclaje. **22 de marzo: Día del Agua. 22 de abril: Día Mundial de la Tierra. 5 de junio: Día Mundial del Medio Ambiente.**
- Educación para la salud. Respetando las normas de seguridad e higiene respecto a la manipulación de herramientas, equipos e instalaciones, efectuando las prácticas con rigor, de forma que el resultado cumpla con la normativa y no tenga efectos nocivos para la salud o integridad física de las personas y así conseguir que el alumnado reflexione sobre la necesidad de establecer unas normas de seguridad e higiene personales y del producto, que las conozca y las ponga en práctica en el desarrollo de las actividades formativas, así como tomen conciencia de las posibles consecuencias de no cumplirlas. Se corregirá al alumnado que adopte posturas incorrectas a la hora de trabajar con el ordenador. **16 de octubre: Día Mundial de la Alimentación.**
- Educación para la igualdad de oportunidades entre sexos, tomando una actitud abierta a nuevas formas organizativas basadas en el respeto, la cooperación y el bien común, prescindiendo de los estereotipos de género vigentes en la sociedad, profundizando en la condición humana, en su dimensión emocional, social, cultural y fisiológica, estableciendo condiciones de igualdad en el trabajo en equipo. Además

debe desarrollarse un uso del lenguaje no sexista y mantener una actitud crítica frente a expresiones sexistas a nivel oral y escrito. **8 de marzo: Día Internacional de la Mujer. 19 de marzo: Día del Padre. Primer domingo de mayo: Día de la Madre. 10 de diciembre: Día de los Derechos Humanos. 20 de noviembre: Día de los derechos del niño y la niña.**

- Tecnologías de la información y de la comunicación, donde el alumnado valore e incorpore las NNTT, familiarizándose con los instrumentos que ofrece la tecnología para crear, almacenar, organizar, procesar, presentar y comunicar información. Utilizando las NNTT en la consulta de información técnica, en los informes, memorias y exposiciones orales y escritas. Una de las competencias clave de la educación es la del conocimiento y el uso habitual de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en el aprendizaje. Se promoverá con el uso de material audiovisual como informático. Uso de plataformas digitales. **17 de mayo día mundial de Internet**

Con los contenidos transversales conseguimos dotar al alumnado de una formación integral, que contribuya a su desarrollo como persona en todas sus dimensiones y no sólo como estudiante. La presencia de los temas transversales en el desarrollo curricular es responsabilidad de toda la comunidad educativa, especialmente del equipo docente, por eso deben estar presentes en el proyecto educativo de centro y en las programaciones didácticas. Estos temas transversales no suelen contar en las programaciones con una temporalidad propia, sino que la propia naturaleza de las mismas induce a cierta espontaneidad en su integración, por lo que aprovecharemos el momento en que ocurran acontecimientos en la sociedad para impregnar con estos contenidos la práctica educativa y el trabajo diario en el aula. El papel que juega el profesor en el campo de los valores es determinante en lo que respecta a su actitud personal en la organización y moderación de las actuaciones del alumnado y sobre todo en el desarrollo en el aula, que es donde se debe hablar de valores y comportamientos, así como de su aprendizaje.

4. METODOLOGÍA

La metodología es el modo en el que el profesorado organiza el proceso de enseñanza aprendizaje para que el alumnado alcance los objetivos a través de los contenidos.

Según el RD 1147/2011, la metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente.

Además la metodología irá orientada a que el alumnado alcance un conjunto de conocimientos y capacidades que le permitan el ejercicio de la actividad profesional conforme a las exigencias de la producción y el empleo.

La metodología, por tanto, es el conjunto de criterios y decisiones que organizan, de manera global, el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la metodología vamos a considerar el enfoque que realiza Vygotsky sobre el aprendizaje denominado constructivismo de orientación sociocultural. Este enfoque considera que el proceso de construcción del conocimiento no es individual, sino que es un proceso social y personal en el que intervienen el profesorado, el alumnado y su entorno. Por tanto es necesario el diálogo, el debate y la confrontación de ideas.

Se usarán las siguientes orientaciones metodológicas:

- Partir del nivel de desarrollo del alumnado y de sus conocimientos previos. Así a partir de ahí se irá construyendo el aprendizaje.
- Generar aprendizajes significativos relacionando la nueva información con los aprendizajes ya adquiridos.
- Contribuir al desarrollo de la capacidad de aprender a aprender. Esto supone disponer de habilidades para iniciarse en el aprendizaje y ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez mas eficaz y autónoma.
- Simular entornos productivos reales. De esta manera, el alumnado tendrá la oportunidad de afrontar problemas similares a los que posteriormente se encontrará a lo largo de su vida laboral.
- Establecer las condiciones apropiadas para el trabajo cooperativo tan necesario en el desarrollo de la actividad profesional actual.
- Conectar los conocimientos adquiridos en el aula con el entorno socioeconómico de la zona. Esto pretende sentar las bases para promover el desarrollo de la zona con la actividad empresarial concreta del ciclo.
- Fomentar un clima de trabajo, cooperación y convivencia adecuado.

En definitiva, la metodología a utilizar será activa, participativa, motivadora, creativa y reflexiva; para que el alumnado sea protagonista de su propio aprendizaje. Además, será importante hacer ver al alumnado la funcionalidad de los contenidos, de manera que puedan utilizarlos en situaciones reales de la vida cotidiana en relación con sus intereses y motivaciones.

4.1. TIPOS DE ACTIVIDADES.

Para las actividades de enseñanza – aprendizaje se utilizará la metodología de Tyler y Wheeler porque materializa muy claramente los principios psicopedagógicos y didácticos derivados de la teoría constructivista del aprendizaje. Esta metodología distingue varios tipos de actividades. En concreto se utilizan los siguientes tipos de actividades:

- Actividades de presentación – motivación. Realizadas al principio de cada unidad para presentar los nuevos contenidos a tratar. (Debates, realización de preguntas al alumnado, videos, etc.)
- Actividades de evaluación de conocimientos previos. Se realizarán al principio de cada unidad o bloque para comprobar los conocimientos del alumnado sobre la materia.
- Actividades de desarrollo de los contenidos. Permiten al alumnado trabajar los conceptos de cada unidad. Estas actividades están clasificadas por grado de dificultad.
- Actividades de consolidación. Permiten al alumnado afianzar los conocimientos de unos conceptos ya trabajados, además de relacionarlos con otros conceptos.
- Actividades de refuerzo y ampliación. Se realizarán cuando se hayan trabajado varios conceptos distintos y están enfocados a la atención a los distintos ritmos de aprendizaje. De esta manera se propondrán actividades de refuerzo para el alumnado con ritmo más lento y actividades de ampliación para el alumnado más aventajado.
- Actividades de evaluación. Permiten comprobar el grado de consecución de objetivos por parte del alumnado.
- Actividades de apertura. Se realizarán al inicio de cada sesión. Se planteará como un diálogo con el grupo clase con el fin de recordar lo visto en la sesión anterior y establecer un punto de partida para la sesión actual.
- Actividades de cierre. Se realizarán al final de cada sesión con el grupo clase de modo que se ponga en común los posibles problemas detectados, así como para establecer una síntesis-resumen de lo tratado en la sesión actual.

4.2. TRABAJO INDIVIDUAL Y EN GRUPO.

El alumnado es el protagonista del aprendizaje.

Individualmente, como actividad de aprendizaje propia, que favorece la capacidad intelectual de aprender por sí mismo.

- ✓ Realiza ejercicios, actividades y tareas programadas.

- ✓ Crea sus propias pautas o ritmos de aprendizaje. Es constante en sus tareas.
- ✓ Organiza sus tiempos. Es puntual en la entrega de trabajos.
- ✓ Es consciente de las propias capacidades (intelectuales, emocionales y físicas.)
- ✓ Es autocrítico y tiene autoestima. Tiene iniciativa ante problemas que se le plantea.
- ✓ Es perseverante y responsable.
- ✓ Valora las posibilidades de mejora. Muestra satisfacción por el trabajo riguroso y bien hecho.
- ✓ Adquiere responsabilidades y compromisos personales.
- ✓ Cuida los recursos que utiliza (instalaciones, equipos, bibliografía, etc.), evita riesgos medioambientales. Aplica las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

Se trata por tanto de desarrollar las competencias personales y profesionales programadas.

En grupo, el alumnado aprende mediante la interacción social. Se procurará que logren entre sí un buen clima de aceptación mutua, cooperación y trabajo en equipo, puesto que el desarrollo de estas actitudes en la Formación Profesional es básico para que el alumnado, en el futuro, se integre fácilmente en su puesto de trabajo y pueda participar en un auténtico equipo profesional.

Al trabajar en grupo, el alumnado puede resolver problemas prácticos, aplicar conocimientos teóricos y también recibir orientación por parte del docente.

El trabajo en grupo permitirá evaluar las competencias personales y sociales del alumnado.

4.3. VALORES TRANSVERSALES.

Me parece también importante y en conexión con las actividades descritas anteriormente, destacar que en mi módulo voy a trabajar valores transversales.

Las nuevas exigencias sociales y laborales demandan capacidad creativa, de comunicación verbal y escrita, espíritu crítico y capacidad de trabajo en equipo.

Los valores son actitudes o predisposiciones y las raíces para lograr una educación de calidad para todos. Los valores que trabajaré en el aula son:

- El respeto a las normas y valores de convivencia democrática.
- La tolerancia y la solidaridad entre las personas.
- La capacidad de esfuerzo y responsabilidad en el estudio.

- La actitud abierta, responsable y de respeto por los demás.
- La creatividad.
- La capacidad de tomar iniciativas personales y el hábito de trabajo en equipo.

Además considero que un espíritu emprendedor es necesario para hacer frente a la evolución de las demandas de empleo de futuro.

4.4.1. Esfuerzo.

Desarrollar la capacidad de esfuerzo y responsabilidad en el estudio es fundamental para avanzar en el proceso de enseñanza–aprendizaje. Así pues, se potenciará el esfuerzo y se llevará a cabo estrategias, para que el alumnado:

- Realice las tareas y actividades propuestas.
- Estudie los conceptos trabajados en clase.
- Participe activamente en el desarrollo de la clase.
- Tenga interés por saber más, sienta curiosidad por los nuevos contenidos.

Se valorará, por tanto, la evolución individualizada de cada alumno y su progreso a lo largo del curso.

4.4.2. Creatividad.

La creatividad es otro valor que es necesario potenciar en el alumnado. La creatividad estimula la capacidad de creación y permite desarrollar adecuadamente el proceso de enseñanza–aprendizaje, facilitando el aprendizaje por descubrimiento.

Entre las estrategias didácticas para desarrollar la creatividad destacan las siguientes:

- Realizar análisis funcionales a lo largo de las actividades. Consiste en tratar de analizar las funciones de un objeto y situación social, recogiendo toda la información posible sobre un tema. Sobre dicha información se les preguntará: *para qué sirve, cuáles son las funciones esenciales de un objeto o situación y cuáles son las distintas aplicaciones o soluciones a un problema dado.*
- Proponer ejercicios adivinatorios: *que pasaría si...*

4.4.3. Fomento y potenciación de la lectura.

Desde la perspectiva del módulo, consideramos fundamental en el proceso educativo el fomentar la lectura entre el alumnado, como fuente de adquisición de cultura y medio de formación de la persona.

A lo largo del curso se llevará a cabo las siguientes actividades con el fin de que comprendan, analicen o sinteticen el lenguaje escrito:

- Con el estudio y contenido del módulo.
- A través de la lectura de los libros de consulta o manuales y de ampliación.
- Mediante la búsqueda de información en Internet.
- Con la lectura de legislación aplicable al modulo.
- A través de la lectura y recopilación de notas de prensa o revistas especializadas del sector económico y social donde se integra el módulo.

Junto con el fomento de la lectura también se tratará de desarrollar en los alumnos la capacidad de hablar en público. Dentro del ámbito de cómo enseñar se va a procurar que resuelvan problemas en la pizarra, respondan a cuestiones orales y realicen exposiciones en el aula sobre aquellos trabajos de investigación u otros ejercicios que se hayan propuesto.

Además se propone la lectura de varios ensayos importantes sobre ingeniería del software y en general sobre el trabajo de desarrollo de software:

- *The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering*, frederick brooks
- *El Libro Negro del Programador: Cómo conseguir una carrera de éxito desarrollando software y cómo evitar los errores habituales*. Rafael Gómez Blanes
- *Software libre para una sociedad libre*. Richard M. Stallman

4.4.4. Las tecnologías de la información y de la comunicación.

Al tratarse de un ciclo formativo de informática el uso de las TIC, además de tratarse de una práctica diaria forma parte de la formación del alumnado (contenidos teóricos, prácticas, etc.).

5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad es una de las claves de la escuela inclusiva. La diversidad para una educación inclusiva es algo natural y enriquecedor.

En educación las diferencias entre los individuos constituyen una dificultad y, por tanto, tienen que reducirse o recortarse, tienen que ser sustituidas por el reconocimiento de que las diferencias individuales son cualidades valiosas que es necesario capitalizar, porque en la diversidad se dan las mejores oportunidades para aprender. (Peré Pujolás)

Por otro lado la normativa establece el tratamiento al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. En esta programación se ha tenido en cuenta este tratamiento según el contexto en el que se encuentra.

En concreto se reconocen los distintos ritmos de aprendizaje motivados por las diferentes vías de acceso del alumnado a la titulación. Incluso el alumnado proveniente de la misma vía no presenta igual ritmo. Para ello se han desarrollado una serie de actividades de refuerzo-ampliación que se adecuan a estas diferencias.

Las actividades de refuerzo van dirigidas al alumnado que presenta dificultades y necesita un apoyo. Estas actividades ponen el foco sobre los conceptos que habitualmente son más costosos de asimilar. Las actividades de ampliación van dirigidas al alumnado con un ritmo de aprendizaje más rápido y que necesita de una motivación extra.

Esta programación se refiere a un ciclo formativo de grado superior por lo que ninguna de las medidas que se tomen para la atención a personas con necesidades específicas de apoyo educativo en ningún caso supondrán la supresión de resultados de aprendizaje y objetivos generales del ciclo que afecten a la adquisición de la competencia general del título. Por tanto sólo podemos realizar adaptaciones de acceso.

6. EVALUACIÓN

6.1. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA.

La evaluación del proceso de enseñanza se aplica mediante una autorreflexión del profesor con el fin de valorar:

- ▣ Si su programación didáctica es sistemática y adecuada
- ▣ Si motiva y logra que el alumnado se esfuerce.
- ▣ Si se han empleado los recursos y materiales necesarios
- ▣ Si se han logrado los resultados de aprendizaje y los objetivos propuestos.
- ▣ Si hay un buen ambiente en el aula y una buena relación entre el alumnado.
- ▣ Si las actividades realizadas eran las adecuadas.
- ▣ Si la distribución temporal ha sido correcta.

El profesorado, por tanto, evaluará los procesos de enseñanza, su propia práctica docente y las programaciones, para comprobar el grado de desarrollo conseguido y su adecuación a las necesidades educativas del centro y del alumnado.

Y dado que el currículum es abierto y flexible, el docente hará modificaciones, si fuese necesario, tras la realización de esta autoevaluación, siempre con el fin de mejorar y progresar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

6.2. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación aplicada al proceso de aprendizaje, establece los resultados de aprendizaje, competencias profesionales, personales y sociales, objetivos generales, que deben ser alcanzados por el alumnado, y responde al *qué evaluar*.

- La evaluación es **continua**, para observar el proceso de aprendizaje. Dicha continuidad queda reflejada en una:
 - o *Evaluación inicial o diagnóstica*: el profesor iniciará el proceso educativo con un conocimiento real de las características del alumnado. Esto le permitirá diseñar su estrategia didáctica y acomodar su práctica docente a la realidad

del alumnado. Debe tener lugar dentro un mes desde comienzos del curso académico.

- o *Evaluación procesual o formativa*: nos sirve como estrategia de mejora para ajustar sobre la marcha los procesos educativos.
 - o *Evaluación final o sumativa*: se aplica al final de un periodo determinado como comprobación de los logros alcanzados en ese periodo. Es la evaluación final la que determina la consecución de los objetivos didácticos y los resultados de aprendizaje planteados; mediante la evaluación sumativa se recibe el aprobado o el no aprobado.
- **Integral**, para considerar tanto la adquisición de nuevos conceptos, como de procedimientos, actitudes, capacidades de relación y comunicación y de desarrollo autónomo de cada estudiante.
 - **Individualizada**, para que se ajuste a las características del proceso de aprendizaje de cada alumno y no de forma general. Suministra información del alumnado de manera individualizada, de sus progresos y sobre todo de hasta donde es capaz de llegar de acuerdo con sus posibilidades.
 - **Orientadora**, porque debe ofrecer información permanente sobre la evolución del alumnado con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje.
 - El proceso de evaluación tendrá en cuenta el grado de consecución de los resultados de aprendizaje, objetivos generales y las competencias profesionales, personales y sociales establecidas en esta programación. Igualmente tendrá en cuenta la **madurez** del alumnado en relación con sus posibilidades de inserción en el sector productivo o de servicios a los que pueda acceder, así como el progreso en estudios a los que pueda acceder.

6.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Para cada resultado de aprendizaje se han establecido los siguientes criterios de evaluación:

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

- 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.
- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

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

- 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.

6.4. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Los instrumentos de evaluación son los siguientes:

- Prácticas evaluables: Entrega y defensa de casos prácticos aplicados en la realidad productiva.
- Pruebas objetivas escritas o a ordenador.
- Trabajos y exposiciones individuales o en grupo.

6.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Para obtener la calificación de las evaluaciones parciales de este módulo profesional, se procederá a sumar las calificaciones ponderadas de los resultados de aprendizaje alcanzados durante el trimestre. La calificación de los resultados de aprendizaje se obtendrá de la suma de las calificaciones ponderadas obtenidas en los criterios de evaluación asociados a los mismos. Es importante resaltar, que esta calificación trimestral, es sólo una calificación orientativa, para que el alumnado conozca en qué punto de consecución de los resultados de aprendizaje se encuentra.

La ponderación de los criterios de evaluación de cada RA será el resultado de dividir la ponderación total de cada RA entre el número de criterios de evaluación que compone cada RA y que ya quedaron reflejados anteriormente.

Los instrumentos de evaluación que se utilizarán para evaluar el nivel de consecución de los criterios de evaluación, serán:

- **Prácticas evaluables:** Se realizarán pequeñas aplicaciones y/o proyectos que integren diversos resultados de aprendizaje. Además de la presentación de la práctica y/o proyecto se hará una defensa de la misma.
- **Pruebas objetivas:** Se realizarán o en el ordenador o en papel dependiendo del contenido de la misma y el formato que consideremos más apropiado en cada unidad de trabajo.
- Para obtener la calificación final del módulo profesional, se sumarán las calificaciones obtenidas de las ponderaciones de los distintos resultados de aprendizaje alcanzados durante el curso. Dichas ponderaciones deben sumar el 100%.

En cada unidad de trabajo, dependiendo de los contenidos de la misma, se utilizarán de entre los instrumentos mencionados los que se estimen más adecuados para evaluar la consecución de los criterios de evaluación de cada resultado de aprendizaje.

Se considerará **aprobado**, el módulo profesional, cuando la **calificación final** alcance una puntuación de **5** puntos sobre 10.

6.6. SESIONES DE EVALUACIÓN.

Al menos, se celebrará **una sesión de evaluación parcial** y, en su caso, de calificación, **cada trimestre lectivo** y una **final** del curso escolar. La sesión de evaluación consistirá en la reunión del equipo educativo que imparte docencia al mismo grupo, organizada y presidida por el tutor del grupo.

28 octubre 2019	18 diciembre 2018	11 marzo 2019
Evaluación inicial	1ª evaluación parcial	2ª evaluación

6.7. SISTEMAS Y CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.

Es una parte más del proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta que se trata de evaluación continua y de la formación integral del alumnado.

Tras cada evaluación parcial, el alumnado que no haya logrado alcanzar una evaluación positiva, deberá realizar una prueba escrita, que evaluará los resultados de aprendizaje cuyo grado de consecución haya sido escaso y que le hayan ocasionado la evaluación negativa en la evaluación parcial.

Tras la tercera evaluación parcial, el alumnado que no haya logrado un nivel de consecución óptimo, deberá asistir obligatoriamente a las clases que se organizarán hasta el 22 de junio de 2019. Durante este período de recuperación, el docente reforzará los contenidos básicos impartidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de explicaciones teóricas y realización de ejercicios prácticos, todo ello con la finalidad de lograr que el alumnado pueda alcanzar una evaluación positiva en la evaluación final.

6.8. CRITERIOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LA EVALUACIÓN CONTINUA

Se llevará el control de asistencia diaria del alumnado. Si un alumno, se encuentra en alguna de las siguientes circunstancias:

1. Número de faltas no justificadas: 25% de faltas no justificadas por evaluación (El equipo educativo valorará la justificación del alumno y determinará su validez)
2. Número de actividades procedimentales no realizadas por evaluación del 30% de las actividades procedimentales realizadas en clase.

Será evaluado mediante una prueba escrita única a realizar al final de cada período de evaluación.