

Prog. Multimedia y de Disp. Móviles

2º DAM

Programación didáctica

Curso: 2018/2019

Departamento de Informática

Fran García

Índice de contenidos

1. Introducción	3
1.1. Contextualización	3
2. Objetivos	5
2.1. Resultados de aprendizaje	5
2.2. Competencias profesionales, personales y sociales	5
3. Contenidos	7
3.1. Secuenciación y temporización	10
4. Metodología didáctica	13
5. Evaluación	14
5.1. Criterios de evaluación	14
5.2. Criterios de calificación	16
5.3. Actividades de refuerzo y ampliación	17
6. Criterios de recuperación	18
6.1. Alumnos pendientes	18
7. Medidas de atención a la diversidad y alumnos con N.E.E.	19
8. Fomento de la lectura	21
9. Recursos didácticos	22
10. Bibliografía de referencia	23
11. Actividades complementarias y extraescolares	24

1. Introducción

El Real Decreto 450/2010, de 16 de Abril, establece el Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y las correspondientes enseñanzas mínimas (BOE núm. 123 de 20 de Mayo de 2010).

Los requerimientos generales y el perfil de cualificación profesional para este técnico es 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.

El módulo de Programación Multimedia y Dispositivos Móviles es uno de los módulos profesionales del **Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**, regulado por el Real Decreto 450/2010, 16 de Abril, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al Título de Formación Profesional de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

El módulo profesional, debido a lo extenso de sus contenidos y a la enorme importancia que tiene en la adquisición de las capacidades terminales del ciclo formativo, se desglosa en **5 unidades didácticas**.

Cada una de las unidades didácticas presenta los objetivos, criterios de evaluación y algunas orientaciones sobre cómo trabajar la unidad y sobre los recursos para el desarrollo de las actividades.

1.1. Contextualización

Esta programación está orientada teniendo en cuenta las características del centro en el que se imparte. Estas características son:

- Centro Público, ubicado en un núcleo urbano con una población que ronda los 55.000 habitantes, donde acuden numerosos alumnos de zonas cercanas con menor población en régimen diurno y vespertino.
- El municipio dispone de gran cantidad de empresas del sector servicios que satisfacen las necesidades de todo el sector industrial de la zona. Ante esta situación, existe una creciente demanda de profesionales que sean capaces de desarrollar aplicaciones informáticas, y que son demandados tanto por las industrias como por las empresas de servicios.
- Las asignaturas y los módulos de informática llevan impartándose en este centro diversos años, por lo que está dotado de todos los recursos necesarios para llevar a cabo los contenidos.

- Es un centro ubicado en un municipio muy cercano a una gran ciudad por lo que cuenta con amplias redes de transporte, que facilitarán las posibilidades de desplazamiento para el caso de actividades extraescolares y complementarias, con una amplia oferta cultural.
- En cuanto a la climatología será apacible, propia de la Comunidad Valenciana, que evitará en parte el absentismo escolar.

2. Objetivos

La formación del módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos:

1. Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
2. Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.
7. Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.

2.1. Resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje son los siguientes:

1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.
2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.
3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.
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.

2.2. Competencias profesionales, personales y sociales

El Real Decreto de Título, de 16 de Abril, establece las siguientes capacidades terminales que describen las aptitudes que debe adquirir el alumnado con la realización de este módulo

profesional, y que son fruto de la reflexión del sistema educativo para dar respuesta a las capacidades profesionales que el sistema productivo ha establecido como necesarias y suficientes para alcanzar la unidad de competencia asociada, la cual es imprescindible para la cualificación profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. A continuación se presentan las capacidades terminales reflejadas en el Decreto:

1. Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
2. Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
3. Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
4. Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
5. Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
6. Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
7. Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
8. 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.

3. Contenidos

La Orden 58/2012 , 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 en la *Comunitat Valenciana*. En dicha Orden se regula el currículo del módulo en la *Comunitat Valenciana*.

- Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles:

- Limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles:

desconexión, seguridad, memoria, consumo de batería, almacenamiento, tamaño de pantalla, mecanismos de entrada y salida de datos.

- Tecnologías disponibles.

- Entornos integrados de trabajo.

- Módulos para el desarrollo de aplicaciones móviles.

- Emuladores.

- Perfiles. Características. Arquitectura y requerimientos. Dispositivos soportados.

- Jerarquía de clases según configuración y perfil.

- Modelo de estados de una aplicación para dispositivos móviles. Activo, pausa y destruido

- Ciclo de vida de una aplicación: descubrimiento, instalación, ejecución, actualización y borrado.

- Modificación de aplicaciones existentes.

- Compilación

- Utilización del entorno de ejecución del administrador de aplicaciones.

Programación de aplicaciones para dispositivos móviles:

- Herramientas y fases de construcción.

- Desarrollo del código.

- Compilación, preverificación, empaquetado y ejecución.

- Depuración.
- 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.
- Búsqueda de dispositivos.
- Búsqueda de servicios.
- Establecimiento de la conexión. Cliente y servidor.
- 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.
- Complementos de los navegadores para visualizar el aspecto de un sitio web en un dispositivo móvil.
- Pruebas y documentación.
 - Utilización de librerías multimedia integradas:
- Conceptos sobre aplicaciones multimedia.
- Arquitectura del API utilizado.

- Descripción e instalación de las librerías multimedia. Entorno de trabajo.
- Fuentes de datos multimedia. Clases.
- Datos basados en el tiempo.
- Clips de audio, secuencias MIDI, entre otros
- Clips de vídeo, animaciones de movimiento, transformaciones de forma.
- Procesamiento de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.
- Reproducción de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.
- Protocolo de transmisión en tiempo real RTP
- Control y monitorización de la transmisión
- Pruebas y documentación.
 - Análisis de motores de juegos:
- 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.
- Motor gráfico o de renderizado (2D/3D).
- Grafo o escena
- Detección de colisiones.
- Motor de físicas.
- Motor de inteligencia artificial.
- Motor de sonidos.
- Gestión de Redes.
- Librerías que proporcionan las funciones básicas de un Motor 2D/3D.

- Ventajas de la utilización de un motor de juegos.
- Estudio de juegos existentes.
- Aplicación de modificaciones sobre juegos existentes.
 - Desarrollo de juegos 2D y 3D:
- Entornos de desarrollo para juegos.
- Motores comerciales y Open Source
- Integración del motor de juegos en entornos de desarrollo.
- Conceptos avanzados de programación 3D.
- Sistemas de coordenadas.
- Modelos 3D.
- Formas 3D.
- Transformaciones. Renderización.
- Fases de desarrollo:
 - Diseño: modelos, escenarios, efectos visuales, edición de sonidos, creación de la historia, animación, texturización.
 - Producción con motores de juegos.
 - Post-producción: optimización y pruebas.
 - Propiedades de los objetos: luz, texturas, reflejos, sombras.
 - Utilización de shaders. Tipos y funciones.
 - 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.

3.1. Secuenciación y temporización

Para la consecución de las capacidades que el alumno debe adquirir en este módulo, será necesario disponer de los equipos y el software que le permita adquirir las correspondientes capacidades terminales.

Con esta descripción de los bloques de contenidos se conseguirá que el alumno vaya adquiriendo de forma progresiva los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias.

A los Reales Decretos se pueden añadir otros contenidos siempre que sean adecuados para la formación y futura inserción laboral del alumnado. El Real Decreto también establece los criterios de evaluación para cada una de las capacidades terminales de cada módulo.

Los bloques o unidades temáticas que se han determinado quedan constituidos de la siguiente manera:

Bloque 1. ANÁLISIS DE TECNOLOGÍAS PARA APLICACIONES EN DISPOSITIVOS MÓVILES.

Bloque 2. PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MÓVILES.

Bloque 3. UTILIZACIÓN DE LIBRERÍAS MULTIMEDIA.

Bloque 4. ANÁLISIS DE MOTORES DE JUEGOS.

Bloque 5. DESARROLLO DE JUEGOS 2D Y 3D.

En la siguiente tabla se especifican los bloques, las unidades de trabajo que los integran y el número de horas asociadas:

MES	CONTENIDO	Horas	Bloque
Septiembre	Unidad 1. Análisis de Tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles.	6	1
Octubre			
Octubre	Unidad 2. Configuración de la plataforma.	6	2
Octubre	Unidad 3. Conocimiento de las APIs de Android y Ciclo de Vida	6	2
Noviembre	Unidad 4. Eventos del Dispositivo Android	15	2
Diciembre	Unidad 5. Trabajo con Archivos y Audio	6	3
Diciembre	Unidad 6. Trabajo con Bitmaps, Gráficos y textos.	11	3
Diciembre	Unidad 7. Análisis de Motores de Juegos	4	4
Enero			
Enero	Unidad 8. Desarrollo completo de un juego 2D. Desarrollo de todos los módulos	36	5

Febrero

Marzo

Marzo

Unidad 9. Conceptos de programación 3D

10

5

4. Metodología didáctica

El método que se seguirá para el desarrollo de las clases será el siguiente:

Exposición de conceptos teóricos en clase a partir del libro de texto y los materiales complementarios que el profesor estime convenientes para una mejor comprensión de los contenidos.

1. Planteamiento de ejercicios y actividades en el aula de aquellos temas que lo permitan, resolviéndose aquellos que se estime oportuno.
2. Presentación en clase de las diversas prácticas a realizar y desarrollo en la misma de todas aquellas que el equipamiento permita.
3. Realización de trabajos y exposiciones por parte del alumnado, de aquellos temas que se brinden a ello o que se propongan directamente por el profesor, con lo que se conseguirá una activa participación y un mayor acercamiento a los conceptos y contenidos del módulo.

En una etapa inicial del curso, se seguirá el método tradicional de exposición por parte del profesor, con el fin de explicar los conceptos básicos que éste módulo necesita para poder arrancar.

Tan pronto como sea posible, la metodología pasará a ser fundamentalmente procedimental, con la realización de prácticas, invitando al alumno, bien individualmente o bien en grupo, a que exponga su planteamiento ante sus compañeros, para efectuar los pertinentes comentarios, intercambio de pareceres y discusión de las soluciones propuestas.

En la medida de lo posible se tendrá una atención individualizada por parte de los profesores a cada alumno o grupo de alumnos. Se fomentará que cada uno plantee sus dudas o problemas sobre el ejercicio. Finalmente se comentarán las posibles soluciones, así como los fallos y errores que suelen cometerse de forma más habitual.

5. Evaluación

La asistencia a clase es obligatoria (por ley) en la modalidad presencial debido al elevado contenido práctico del módulo, por tanto, aquellos alumnos que no asistan como mínimo al 80% de las horas, no tendrán derecho a la evaluación continua y deberán realizar un examen final de todos los contenidos del módulo.

Los alumnos serán evaluados al finalizar cada unidad de trabajo o bloque temático, mediante la corrección de las prácticas de taller asociadas y de las actividades realizadas en el aula, y de una prueba personal de prácticas realizadas sobre los contenidos vistos en el bloque.

5.1. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación serán los siguientes dependiendo si el alumno asiste a la modalidad presencial o semipresencial:

MODALIDAD PRESENCIAL

Sesiones de prácticas (40%):

- Observación del trabajo diario de los alumnos.
- Corrección del cuaderno de clase de los alumnos.
- Sesiones de prácticas en grupo.
- Calificación de los informes de autoevaluación del alumno. Se calificará la correcta evaluación del propio trabajo y la correcta justificación de dicha calificación.
- Calificación de las prácticas asignada por el profesor.
- Sesiones de prácticas individuales.
- Calificación de los informes de autoevaluación del alumno. Se calificará la correcta evaluación del propio trabajo y la correcta justificación de dicha calificación.
- Calificación de las prácticas asignada por el profesor.

Pruebas escritas y/o prácticas (50%):

Versará sobre alguno/s de las siguientes pruebas:

- Preguntas tipo test.
- Preguntas objetivas de respuestas cortas.
- Problemas y ejercicios de tipo práctico relacionados con el contenido del módulo.
- Corrección de prácticas desarrolladas y entregadas previamente.

Actitud y asistencia a clase (10%):

- Respetar a los compañeros.
- Respetar los equipos y el material de clase.
- Es puntual en la entrega de trabajos y en la asistencia a clase.
- Limpieza y orden del cuaderno de clase.
- Participar en el desarrollo de la clase con aportaciones inteligentes.
- Asiste diariamente a clase.

Para aprobar el alumno **obligatoriamente** deberá entregar **un programa y un juego** propuesto durante el curso antes de la semana de exámenes finales ya que puede haber parte del mismo que incluya la corrección de dichas prácticas. La no entrega del programa y/o juego conlleva la no superación de la asignatura.

El alumno de la modalidad presencial que pierda el derecho a evaluación continua debido a las faltas de asistencia optará por un examen en Marzo que versará sobre varias prácticas que deben realizarse y entregarse previas a dicha prueba, las cuales serán comunicadas con suficiente antelación en la plataforma de la asignatura y de las cuáles el alumno deberá informar al profesor la selección sobre los programas propuestos a fin de que se consideren suficientes.

En todos los casos, el alumno debe obtener una nota ≥ 5 en la entrega del programa y una nota ≥ 5 en la entrega del juego para poder superar la asignatura.

MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

Sesiones de prácticas (20%):

- Observación del trabajo diario de los alumnos.
- Corrección del cuaderno de clase de los alumnos.
 - Sesiones de prácticas en grupo.
- Calificación de los informes de autoevaluación del alumno. Se calificará la correcta evaluación del propio trabajo y la correcta justificación de dicha calificación.
- Calificación de la práctica asignada por el profesor.
 - Sesiones de prácticas individuales.
- Calificación de los informes de autoevaluación del alumno. Se calificará la correcta evaluación del propio trabajo y la correcta justificación de dicha calificación.
- Calificación de la práctica asignada por el profesor.

Pruebas escritas y/o prácticas (70%)

Versará sobre alguno/s de las siguientes pruebas:

- Preguntas tipo test.
- Preguntas objetivas de respuestas cortas.
- Problemas y ejercicios de tipo práctico relacionados con el contenido del módulo.

- Corrección de prácticas desarrolladas y entregadas previamente.

Participación en Foros de la plataforma (10%):

- Actividad en el foro.
- Respuestas a compañeros.
- Exposición de novedades descubiertas.

El alumno de la modalidad semipresencial también puede optar por un examen en Marzo que versará sobre varias prácticas que deben realizarse y entregarse previas a dicha prueba, las cuales serán comunicadas con suficiente antelación en la plataforma de la asignatura y de las cuáles el alumno deberá informar al profesor la selección sobre los programas propuestos a fin de que se consideren suficientes. En dicho caso, la nota de la asignatura sera del 90% para dichas entregas y 10% por la participación en foros. Debiendo obtener una nota ≥ 5 en la entrega del programa y una nota ≥ 5 en la entrega del juego para poder superar la asignatura.

5.2. Criterios de calificación

Calificación final del módulo para ambas modalidades :

La nota final del módulo se obtendrá considerando

	Ponderación %
Bloque 1	5
Bloque 2	20
Bloque 3	25
Bloque 4	5
Bloque 5	45
	100

Para poder obtener estas calificaciones hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Hay que sacar al menos un 5 tanto en las sesiones prácticas como en las pruebas escritas y/o prácticas en cada una de las evaluaciones.
- La calificación de cada una de las evaluaciones debe de ser al menos un 5.

Para obtener dichos valores, se hará una media del programa y juego hechos como proyectos finales de la asignatura, siendo necesario en ambos una nota siempre mayor o igual a 5.

Por otro lado utilizar el ordenador para jugar, instalar software no autorizado, cambiar la configuración de los equipos, y actitudes que impidan el funcionamiento de clase con interrupciones continuas, no traer material, será tenido en cuenta y penalizado,

independientemente de las sanciones que pudiera dictar el consejo escolar.

5.3. Actividades de refuerzo y ampliación

La atención a la diversidad es uno de los elementos fundamentales a la hora del ejercicio de la actividad educativa, pues se trata de personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, adecuándolo a las necesidades y al ritmo de trabajo y desarrollo del alumnado.

Se puede ofrecer vías para la atención a la particular evolución de los alumnos y alumnas, tanto proponiendo una variada escala de dificultad en sus planteamientos y actividades como manteniendo el ejercicio reforzado de las habilidades básicas. La atención a la diversidad se podrá contemplar de la siguiente forma:

1. Desarrollando **cuestiones de diagnóstico previo**, al inicio de cada unidad didáctica, para detectar el nivel de conocimientos y de motivación del alumnado que permita valorar al profesor el punto de partida y las estrategias que se van a seguir. Conocer el nivel del que partimos nos permitirá saber qué alumnos y alumnas requieren unos conocimientos previos antes de comenzar la unidad, de modo que puedan abarcarla sin dificultades. Asimismo, sabremos qué alumnos y alumnas han trabajado antes ciertos aspectos del contenido para poder emplear adecuadamente los criterios y actividades de ampliación, de manera que el aprendizaje pueda seguir adelante.
2. Incluyendo **actividades de diferente grado de dificultad**, bien sean de contenidos mínimos, de ampliación o de refuerzo o profundización, permitiendo que el profesor seleccione las más oportunas atendiendo a las capacidades y al interés de los alumnos y alumnas.
3. Ofreciendo **textos de refuerzo o de ampliación** que constituyan un complemento más en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
4. Programando **actividades de refuerzo** cuando sea considerado necesario para un seguimiento más personalizado.

6. Criterios de recuperación

La recuperación de los bloques temáticos suspendidos se realizará en un examen final de toda la materia del módulo, sin que existan exámenes de recuperación parciales.

En la prueba extraordinaria de junio, el alumno tendrá el siguiente plan de recuperación:

- Prueba objetiva, superación de una prueba teórico-práctica donde el alumno deberá alcanzar los objetivos mínimos del módulo. El alumno se presentará el día que deba acudir a la prueba de evaluación extraordinaria, pudiendo ser necesario la presentación de actividades.

La no comparecencia a la prueba de conocimientos teórico/prácticos, o a la revisión del trabajo práctico, conllevará la no superación del módulo.

6.1. Alumnos pendientes

Los alumnos con el módulo pendiente que no asistan habitualmente a clase, para la convocatoria ordinaria del módulo, serán evaluados durante el mes de marzo, de acuerdo con las directrices generales especificadas por el equipo directivo para la asignación de fechas para la realización de dichas pruebas. Para la convocatoria extraordinaria de junio, regirán los mismos criterios que el resto de alumnos del módulo.

7. Medidas de atención a la diversidad y alumnos con N.E.E.

Introducción y objetivos

Esta etapa educativa debe atender las necesidades educativas de los alumnos y alumnas, tanto de los que requieren un refuerzo porque presentan ciertas dificultades en el aprendizaje como de aquellos cuyo nivel esté por encima del habitual.

Escalonar el acceso al conocimiento y graduar los aprendizajes constituye un medio para lograr responder a la diversidad del alumnado, de manera que se puedan valorar progresos parciales. Representa también un factor importante el hecho de que los alumnos y alumnas sepan qué es lo que se espera de ellos.

De los objetivos generales del módulo, se tendrá en cuenta que, la adquisición de las capacidades presentará diversos grados, en función de esta diversidad del alumnado.

Por último será el profesor o profesora el que adopte la decisión de que objetivos, contenidos, metodología, actividades, instrumentos y criterios de evaluación adaptará según las características del alumnado de los grupos que imparta.

Metodología

La atención a la diversidad es uno de los elementos fundamentales a la hora del ejercicio de la actividad educativa, pues se trata de personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, adecuándolo a las necesidades y al ritmo de trabajo y desarrollo del alumnado.

Se pueden ofrecer vías para la atención a la particular evolución de los alumnos y alumnas, tanto proponiendo una variada escala de dificultad en sus planteamientos y actividades como manteniendo el ejercicio reforzado de las habilidades básicas. La atención a la diversidad se podrá contemplar de la siguiente forma:

- Desarrollando **cuestiones de diagnóstico previo**, al inicio de cada unidad didáctica, para detectar el nivel de conocimientos y de motivación del alumnado que permita valorar al profesor el punto de partida y las estrategias que se van a seguir. Conocer el nivel del que partimos nos permitirá saber qué alumnos y alumnas requieren unos conocimientos previos antes de comenzar la unidad, de modo que puedan abarcarla sin dificultades. Asimismo, sabremos qué alumnos y alumnas han trabajado antes ciertos aspectos del contenido para poder emplear adecuadamente los criterios y actividades de ampliación, de manera que el aprendizaje pueda seguir adelante.
- Incluyendo **actividades de diferente grado de dificultad**, bien sean de contenidos mínimos, de ampliación o de refuerzo o profundización, permitiendo que el profesor seleccione las más oportunas atendiendo a las capacidades y al interés de los alumnos

y alumnas.

- Ofreciendo **textos de refuerzo o de ampliación** que constituyan un complemento más en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Programando **actividades de refuerzo** cuando sea considerado necesario para un seguimiento más personalizado.

8. Fomento de la lectura

A fin de que el alumno desarrolle su comprensión lectora, se aplicarán estrategias que le faciliten su consecución:

- Favorecer que los alumnos activen y desarrollen sus conocimientos previos.
- Permitir que el alumno busque por sí solo la información, jerarquice ideas y se oriente dentro de un texto.
- Activar sus conocimientos previos tanto acerca del contenido cuanto de la forma del texto.
- Relacionar la información del texto con sus propias vivencias, con sus conocimientos, con otros textos, etc.
- Jerarquizar la información e integrarla con la de otros textos.
- Reordenar la información en función de su propósito.
- Ayudar a que los alumnos elaboren hipótesis sobre el tema del texto que se va a leer con apoyo de los gráficos o imágenes que aparecen junto a él.
- Realizar preguntas específicas sobre lo leído.
- Formular preguntas abiertas, que no puedan contestarse con un sí o un no.
- Coordinar una discusión acerca de lo leído.

Para la enseñanza y el aprendizaje de la lectura vamos a trabajar con:

- Lectura de textos cortos relacionados con el tema y preguntas relacionadas con ellas.
- Lectura de materiales que se habilitarán en la plataforma moodle del centro educativo.
- Lectura en voz alta motivadora de materiales de clase con su explicación correspondiente.
- Lectura silenciosa que antecede a la comprensión, estudio y memorización.
- Lectura de periódicos y revistas especializadas con comentarios en clase de informaciones relacionadas con la materia.

9. Recursos didácticos

El material necesario para impartir este módulo es cuantioso. Por un lado se dispone de un aula específica de informática con al menos 20 ordenadores conectados en red y un servidor, que permitirán la realización de prácticas sobre los sistemas operativos de las familias Microsoft y Linux. En el aula hay también pizarra de plástico, para evitar el polvo de tiza. Se contará, así mismo, con un proyector conectado al ordenador del profesor, lo que ayudará a las exposiciones y a la ejemplificación directa sobre el ordenador cuando sea necesario.

Por otro lado, se debe disponer de acceso a Internet desde cualquier ordenador para las numerosas prácticas que lo requieren. Incluso se deberá disponer de espacio Web.

En cuanto al software a utilizar de una manera más específica necesitaremos de los sistemas operativos Windows 7 y Windows 8 así como el IDE Android Studio con el JDK de Java y el SDK para desarrollo de Android. Para la edición de documentos nos sirve cualquier editor de textos pero se recomienda el uso de Libre Office así como de un visor de documentos en PDF, para la visualización de las actividades y recursos proporcionados por el profesor.

10. Bibliografía de referencia

Respecto a la bibliografía utilizada hay que resaltar que se ha recurrido en parte a Internet, donde se hallan contenidos totalmente actuales, para así completar la consulta de la bibliografía tradicional que queda obsoleta en plazos relativamente cortos de tiempo, dada la revolución de la información sin precedentes que estamos sufriendo.

La bibliografía de referencia utilizada es la siguiente:

- <https://www.youtube.com/watch?v=96ydnsCpyq4&list=PLoq0YHvpcFc4hNDgg1bRU91GH35CPjcu>
- Www.videotutoriales.com
- www.llasaron.com
- www.sgoliver.net
- **PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES**

Editorial Ra-Ma.

Autores [PAREDES VELASCO, MAXIMILIANO](#) / [SANTACRUZ VALENCIA, LILIANA P.](#) / [DOMÍNGUEZ MATEOS, FRANCISCO](#)

ISBN 978-84-9964-170-6

- **DESARROLLO DE APLICACIONES PARA ANDROID. EDICIÓN 2016** Editorial Anaya.
Autor: Joan Ribas

11. Actividades complementarias y extraescolares

Se fomentará entre el alumnado la labor de investigación personal sobre los diferentes temas tratados a lo largo del curso y la realización de actividades complementarias que permitan conocer casos reales de implantación de los diversos aspectos abordados en el módulo.

Además, se propondrán visitas a exposiciones, organismos o empresas del entorno en los que los alumnos puedan observar en la práctica los aspectos teóricos vistos. En todo caso, estas visitas dependerán de las posibilidades que se vayan descubriendo en el entorno y de cómo se vaya desarrollando el módulo a lo largo del curso.

También se asistirá a diversas charlas y exposiciones realizadas por expertos en el propio centro.