

# Entornos de Desarrollo

## 1º DAW (mañanas)

Programación didáctica

Curso: 2018/2019

Departamento de Informática

*Mari Chelo Rubio*

## Índice de contenidos

<b>1. Introducción</b>	3
<b>1.1. Contextualización</b>	3
<b>2. Objetivos</b>	4
<b>2.1. Resultados de aprendizaje</b>	4
<b>2.2. Competencias profesionales, personales y sociales</b>	4
<b>3. Contenidos</b>	5
<b>3.1. Secuenciación y temporización</b>	6
<b>4. Metodología didáctica</b>	8
<b>5. Evaluación</b>	9
<b>5.1. Criterios de evaluación</b>	9
<b>5.2. Criterios de calificación</b>	11
<b>5.3. Actividades de refuerzo y ampliación</b>	12
<b>5.4. Evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje</b>	12
<b>6. Criterios de recuperación</b>	14
<b>6.1. Alumnos pendientes</b>	14
<b>7. Medidas de atención a la diversidad y alumnos con N.E.E.</b>	15
<b>8. Fomento de la lectura</b>	16
<b>9. Recursos didácticos</b>	18
<b>10. Bibliografía de referencia</b>	19
<b>11. Actividades complementarias y extraescolares</b>	20
<b>12. Enseñanza bilingüe</b>	21

# 1. Introducción

La siguiente programación didáctica tratará de establecer los conceptos básicos teóricos y prácticos, así como los objetivos que se pretenden alcanzar en el desarrollo del módulo de Entornos de Desarrollo que se imparte en el primer curso del Ciclo Formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, en su modalidad presencial y semipresencial. El citado módulo tiene una duración total de 96 horas.

## 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

A continuación se exponen los resultados de aprendizaje para el módulo de Entornos de Desarrollo.

### 2.1. Resultados de aprendizaje

1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.
2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.
3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.
4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.
5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.
6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

### 2.2. Competencias profesionales, personales y sociales

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e), h), i), j) y r) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales d), f), h), i), j), r), t), v) y w) del título.

### 3. Contenidos

Esta parte comprende el desarrollo exhaustivo de los diversos contenidos del módulo y se fundamentará principalmente en la *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*.

#### Concreción

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.

Las unidades temáticas que se han determinado quedan constituidos de la siguiente manera:

#### **BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE**

- **UT1.** SOFTWARE, PROGRAMAS, LENGUAJES Y COMPILADORES
- **UT2.** ENTORNOS DE PROPÓSITO GENERAL
- **UT3.** CICLOS DE VIDA DEL SOFTWARE Y METODOLOGÍAS DE DESARROLLO
- **UT4.** ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS
- **UT5.** ANÁLISIS DE APLICACIONES. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO
- **UT6.** ANÁLISIS DE APLICACIONES. DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD
- **UT7.** CONTROL DE VERSIONES CON GIT
- **UT8.** ENTORNOS DE PROPÓSITO ESPECÍFICO
- **UT9.** BUENAS PRÁCTICAS DE PROGRAMACIÓN

#### **BLOQUE 2: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS CON JAVA**

- **UT1.** ESTRUCTURA BÁSICA DE UN PROGRAMA JAVA. E/S. TIPOS BÁSICOS. OPERADORES
- **UT2.** ESTRUCTURAS DE CONTROL. CONDICIONES Y BUCLES
- **UT3.** ARRAYS Y MANEJO DE CADENAS DE TEXTO
- **UT4.** FUNCIONES Y GESTIÓN DE ERRORES
- **UT5.** ANÁLISIS ORIENTADO A OBJETOS. DIAGRAMAS DE CLASES Y OTROS DIAGRAMAS
- **UT6.** CLASES Y OBJETOS EN JAVA. HERENCIA
- **UT7.** CLASES ABSTRACTAS E INTERFACES
- **UT8.** COLECCIONES
- **UT9.** ACCESO A FICHEROS DE TEXTO

#### **BLOQUE 3: LIBRERÍAS Y OPTIMIZACIÓN DE CÓDIGO**

- **UT1.** PRUEBAS. CASOS DE PRUEBA. AUTOMATIZACIÓN DE PRUEBAS

- **UT2.** DOCUMENTACIÓN DE CÓDIGO. HERRAMIENTAS
- **UT3.** REFACTORIZACIÓN DE CÓDIGO. PATRONES DE DISEÑO SOFTWARE
- **UT4.** INTRODUCCIÓN A LOS ENTORNOS GRÁFICOS. WINDOWS FORMS
- **UT5.** INTRODUCCIÓN A LOS ENTORNOS GRÁFICOS. JAVA FX

### 3.1. Secuenciación y temporización

En la siguiente tabla se especifican los bloques, las unidades de trabajo que los integran y el período en el que se impartirá:

Unidad	Bloque(Tri mestre)	Horas
<b>UT1.</b> SOFTWARE, PROGRAMAS, LENGUAJES Y COMPILADORES.	1	2
<b>UT2.</b> ENTORNOS DE PROPÓSITO GENERAL.	1	3
<b>UT3.</b> CICLOS DE VIDA Y METODOLOGÍAS DE DESARROLLO.	1	3
<b>UT4.</b> ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS.	1	2
<b>UT5.</b> ANÁLISIS DE APLICACIONES. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO.	1	5
<b>UT6.</b> ANÁLISIS DE APLICACIONES. DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD.	1	5
<b>UT7.</b> CONTROL DE VERSIONES CON GIT.	1	3
<b>UT8.</b> ENTORNOS DE PROPÓSITO ESPECÍFICO.	1	3
<b>UT9.</b> BUENAS PRÁCTICAS DE PROGRAMACIÓN.	1	3
<b>UT1.</b> ESTRUCTURA BÁSICA DE UN PROGRAMA JAVA. E/S. TIPOS DE DATOS Y OPERADORES.	2	3
<b>UT2.</b> ESTRUCTURAS DE CONTROL. CONDICIONES Y BUCLES.	2	3
<b>UT3.</b> ARRAYS Y CADENAS DE TEXTO.	2	3

<b>UT4.</b> FUNCIONES Y CONTROL DE ERRORES.	2	3
<b>UT5.</b> ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS. DIAGRAMAS DE CLASES Y OTROS DIAGRAMAS ÚTILES.	2	7
<b>UT6.</b> CLASES Y OBJETOS EN JAVA. HERENCIA.	2	3
<b>UT7.</b> CLASES ABSTRACTAS E INTERFACES.	2	3
<b>UT8.</b> COLECCIONES.	2	3
<b>UT9.</b> ACCESO A FICHEROS DE TEXTO.	2	3
<b>UT1.</b> PRUEBAS. CASOS DE PRUEBA. AUTOMATIZACIÓN.	3	6
<b>UT2.</b> DOCUMENTACIÓN DE CÓDIGO. HERRAMIENTAS.	3	3
<b>UT3.</b> REFACTORIZACIÓN DE CÓDIGO. PATRONES DE DISEÑO SOFTWARE.	3	4
<b>UT4.</b> INTRODUCCIÓN A LOS ENTORNOS GRÁFICOS. WINDOWS FORMS.	3	3
<b>UT5.</b> INTRODUCCIÓN A LOS ENTORNOS GRÁFICOS. JAVAFX.	3	6

## 4. Metodología didáctica

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

- En las unidades prácticas, se hará hincapié en la utilización de las horas para que el alumno trabaje en clase, teniendo al profesor como guía y soporte de las dudas
- Exposición de conceptos teóricos en clase a partir de apuntes y los materiales complementarios que el profesor estime convenientes para una mejor comprensión de los contenidos en las unidades teóricas.
- Planteamiento de ejercicios y actividades en el aula de aquellos temas que lo permitan, resolviéndose aquellos que se estime oportuno.
- Presentación en clase de las diversas prácticas a realizar y desarrollo en la misma de todas aquellas que el equipamiento permita.
- 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 todas las etapas 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

### 5.1. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación asociados a cada resultado de aprendizaje, según el RD 450/2010 por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas, son los siguientes:

1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático: memoria, procesador, periféricos, entre otros.
- b) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.
- c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable.
- d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.
- e) Se han clasificado los lenguajes de programación.
- f) Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación.

2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.

Criterios de evaluación:

- a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.
- b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.
- c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.
- d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.
- e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.
- f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.
- g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.

3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.
- b) Se han definido casos de prueba.
- c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.
- d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.
- e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.
- f) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.
- g) Se han implementado pruebas automáticas.
- h) Se han documentado las incidencias detectadas.

4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.
- b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.
- c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.
- d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.
- e) Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.
- f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.
- g) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.

5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
- b) Se ha instalado el módulo del entorno integrado de desarrollo que permite la utilización de diagramas de clases.
- c) Se han identificado las herramientas para la elaboración de diagramas de clases.
- d) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.
- e) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.
- f) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.
- g) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.

6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.

- b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.
- c) Se han interpretado diagramas de interacción.
- d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.
- e) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.
- f) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.
- g) Se han interpretado diagramas de estados.
- h) Se han planteado diagramas de estados sencillos.

## **5.2. Criterios de calificación**

Los criterios de calificación son los siguientes:

### **1º trimestre:**

- Examen UT1 a UT4 (30%, nota mínima 4)
- Examen UT5 a UT9 (40%, nota mínima 4)
- Práctica UT4 a UT6 (10%, nota mínima 3)
- Práctica UT7 a UT9 (10%, nota mínima 3)
- Actitud (10%)

### **2º trimestre:**

- Examen UT1 a UT4 (15%, nota mínima 4)
- Examen UT5 a UT9 (25%, nota mínima 4)
- Práctica UT1 a UT4 (20%, nota mínima 3)
- Práctica UT5 a UT9 (30%, nota mínima 3)
- Actitud (10%)

### **3º trimestre:**

- Examen UT1 a UT3 (25%, nota mínima 4)
- Examen UT4 y UT5 (25%, nota mínima 4)
- Práctica UT1 a UT3 (15%, nota mínima 3)
- Práctica UT4 y UT5 (25%, nota mínima 3)
- Actitud (10%)

### **Calificación final:**

1. 25% nota del 1º trimestre
2. 40% nota del 2º trimestre
3. 25% nota del 3º trimestre
4. 10% Proyecto final

### Otras consideraciones:

Respecto al **proyecto final**, se propondrá al alumnado que resuelva un proyecto en Java/JavaFX utilizando los contenidos vistos durante el segundo y tercer trimestre, y aplicando las técnicas de análisis y diseño vistas en el primer y segundo trimestre.

En cuanto a la **actitud**, se valorará tanto la asistencia y participación en clase como la resolución de ejercicios adicionales que se propondrán a lo largo del curso. También cabe destacar que cualquier intento de copia detectado supondrá el suspenso en la evaluación correspondiente, tanto para la parte copiadora como para la parte copiada.

## 5.3. Actividades de refuerzo y ampliación

Se dispone de diversidad de actividades de refuerzo y ampliación por unidad didáctica. Con este tipo de actividades pretendemos dar respuesta a los diferentes ritmos de aprendizaje que presentan los alumnos. Las actividades de refuerzo permitirán que alumnos con un ritmo de aprendizaje menor lleguen a alcanzar las capacidades de la unidad, mientras que las actividades de ampliación permitirán que alumnos con un ritmo de aprendizaje mayor puedan profundizar en los contenidos de la unidad una vez alcanzadas las capacidades.

## 5.4. Evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje

Para la evaluación del proceso de aprendizaje se tienen, entre otros, los siguientes aspectos:

- La evaluación se realizará tomando como referencia las capacidades y criterios de evaluación establecidos.
- La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requiere su asistencia regular a las clases y a las actividades.

Para la evaluación del proceso de enseñanza, entre otros, los siguientes aspectos:

### ¿Qué evaluar?

Se debe evaluar la programación, la intervención del profesor, los recursos, los espacios y tiempos previstos, la participación de alumnos, los criterios e instrumentos de evaluación aplicados, etc. Pero además, se debe evaluar la coordinación docente, la adecuación de las decisiones del Proyecto curricular de etapa y la coherencia entre los Proyectos curriculares de cada etapa así como con el Proyecto educativo de centro.

### ¿Cómo evaluar?

En relación a los procedimientos e instrumentos para la evaluación de la enseñanza,

utilizaremos los siguientes:

- El contraste de experiencias con otros compañeros del equipo docente o de otros centros.
- La reflexión a partir del análisis comparativo entre resultados esperados y los obtenidos.
- Los cuestionarios contestados por los propios profesores y por los alumnos sobre asuntos que afecten a la marcha general del centro y del módulo.

### **¿Cuándo evaluar?**

La intervención educativa debe ser continua y conviene tomar datos a lo largo del proceso para hacer los cambios pertinentes en el momento adecuado. No obstante, dadas las características de los diferentes elementos del proceso y de los documentos en que se plasman, hay momentos especialmente indicados para recoger la información que sirve de base para la evaluación.

- La evaluación inicial al comienzo de curso para situar tanto el punto de partida del grupo aula como la del equipo docente, así como los recursos materiales y humanos de que dispone el centro.
- Tras la finalización de cada unidad didáctica para tomar decisiones sobre posibles cambios en la propia unidad o siguientes.
- Al final del módulo, los datos tomados permitirán evaluar y tomar decisiones de modificación de las programaciones.

## **6. Criterios de recuperación**

Si al finalizar la convocatoria ordinaria de Junio, el alumno/a no consigue superar los objetivos mínimos del módulo, podrá recuperar de forma individual los elementos que tenga suspensos:

- Prácticas trimestrales
- Exámenes trimestrales

En cualquier caso, el profesorado decidirá qué prácticas y/o exámenes son los que debe recuperar en la convocatoria extraordinaria, a tenor de los resultados obtenidos en dichas prácticas y exámenes durante el curso.

### **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 Junio de manera regular a lo establecido en los apartados anteriores, 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, regirán los mismos criterios que el resto de alumnos del módulo.

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

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.

## **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 comentarios en clase de informaciones relacionadas con la materia.

En cada sesión que se pueda, se dedicarán entre 10-15 minutos a la lectura de textos relacionados con los contenidos de la unidad que se esté tratando, tanto aquellos provistos por los materiales, como los elaborados por los propios alumnos (ejercicios realizados como deberes para casa, actividades de investigación, etc.). Se incrementará el tiempo en función



del nivel de progresión de los grupos.

Diseño y aplicación de las estrategias de comprensión lectora:

Se realizaran actividades en cada unidad didáctica leyendo individualmente para ejercitar la comprensión.

## **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.

## 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:

- Construcción de software orientado a objetos
  - Autor: Bertrand Meyer
  - Ed: Pearson Prentice Hall
- Ingeniería del Software: un enfoque práctico
  - Autor: Roger S. Pressman
  - Ed: Mc Graw Hill
- Uml y patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos y proceso unificado.
  - Autor: Craig Larman.
  - Ed: Prentice Hall
- El lenguaje unificado de modelado.
  - Autores: Grady Booch, James Rumbaugh e Ivar Jacobson.
  - Ed: Addison Wesley
- Pruebas de software y junit.
  - Autores: Bolaños Alonso, Daniel; Sierra Alonso, Almudena; Alarcón Rodríguez, Miren Idota.
  - Ed: Pearson Prentice Hall
- Piensa en Java.
  - Autor: Bruce Eckel.
  - Ed: Prentice Hall.

## **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.

## 12. Enseñanza bilingüe

En el citado Real Decreto, en su Artículo 6, “Enseñanza bilingüe” se detalla que:

El currículo de este ciclo formativo incorpora la lengua inglesa de forma integrada en al menos dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo. Estos módulos se impartirán por el profesorado con atribución docente en los mismos y que, además, posea la habilitación lingüística correspondiente al nivel B2 del Marco Común Europeo de referencia para las lenguas.

Al objeto de garantizar que la enseñanza bilingüe se imparta en los dos cursos académicos del ciclo formativo de forma continuada se elegirán módulos profesionales de ambos cursos.

Los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los señalados el anexo III.

Con carácter excepcional, y para quienes lo soliciten, en el caso de alumnos o alumnas con discapacidad que puedan presentar dificultades en su expresión oral (parálisis cerebral, sordera...), se establecerán medidas de flexibilización y/o alternativas en el requisito de impartición de módulos en lengua inglesa, de forma que puedan cursar todas las enseñanzas de los módulos profesionales en su lengua materna.

En el caso del ciclo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en el I.E.S. San Vicente, se ha optado por impartir en inglés los módulos de Entornos de Desarrollo (para el grupo de enseñanza presencial) y de Bases de Datos (para los dos grupos de enseñanza a distancia), en primer curso. En el caso de segundo curso, en ambas modalidades se imparte en inglés el presente módulo de Programación de Servicios y Procesos.

Esto supone que los apuntes elaborados por el equipo docente estarán realizados en inglés, así como los exámenes y gran parte de los ejercicios de clase.

No se espera que el alumno pueda llegar a dominar la lengua inglesa con sólo 2 o 3 horas a la semana, pero sí que coja la costumbre de manejar textos técnicos en inglés, y que sea capaz de entender un enunciado de un problema o un texto explicativo básico.