

**Módulo Profesional:**  
**ENTORNOS DE  
DESARROLLO**

**1º CFGS DAW**

**Departamento de Informática**  
**IES Alonso Cano**

**Profesor: José Antonio Pérez Aguilera**

## ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	4
2 MARCO LEGISLATIVO.....	4
2.1.1 Legislación estatal.....	4
2.1.2 Legislación autonómica.....	5
3 ANÁLISIS DEL CONTEXTO EDUCATIVO DEL CENTRO.....	6
3.1 Contexto socioeconómico.....	6
3.2 Oferta educativa del Centro.....	6
3.3 Características del alumnado.....	7
4. PERFIL PROFESIONAL.....	7
4.1 Competencia General del Título.....	7
4.2 Competencias Profesionales, Personales y Sociales.....	7
4.3 Cualificaciones Profesionales y Unidades de Competencia.....	8
5 OBJETIVOS.....	9
5.1 Objetivos Generales de Ciclo.....	9
5.2 Objetivos del módulo (Resultados de Aprendizaje).....	9
6 CONTENIDOS.....	10
6.1 Temporización de contenidos.....	11
6.1.1 Aclaraciones F.P Dual:.....	21
6.2 Elementos Transversales del Currículo.....	22
6.2.1 Áreas de Interés en la FP.....	22
6.2.2 Educación en Valores.....	22
7 METODOLOGÍA.....	23
7.1 Orientaciones metodológicas.....	23
7.2 Líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	24
7.3 Actividades de enseñanza-aprendizaje.....	24
7.4 Actividades complementarias y extraescolares.....	25
7.5 Materiales y recursos didácticos.....	25
7.5.1 Aula técnica.....	25
7.5.2 Recursos didácticos.....	25
7.6 Bibliografía.....	25
7.6.1 Bibliografía de departamento.....	26
7.6.2 Bibliografía de aula.....	26
8 EVALUACIÓN.....	26
8.1 Evaluación del proceso de aprendizaje.....	26
8.1.2 Herramientas de evaluación.....	27
8.1.3 Calificación y Criterios de Calificación.....	27
8.1.4 Recuperación.....	29
8.1.5 Mejora.....	29
8.2 Evaluación del proceso de enseñanza.....	29
9 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	30

9.1 Ritmos de aprendizaje.....	30
9.2 Atención al alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (N.E.A.E.).....	30

## 1 INTRODUCCIÓN

La programación didáctica que esta memoria desarrolla hace referencia al módulo “**Entornos de Desarrollo**” perteneciente al Ciclo Formativo de Grado Superior “**Desarrollo de Aplicaciones Web**”.

Este ciclo formativo se desarrolla en un total de 2000 horas y durante dos años o cursos. Se caracteriza porque el tercer trimestre del segundo curso se efectúa en las instalaciones de una empresa, lo que sirve de enorme apoyo al alumno para su iniciación en el mundo laboral. Su distribución anual nos permitirá situar nuestro módulo en el primer año del currículo.

El **Real Decreto 686/2010** de 20 de mayo establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web. Las diferentes comunidades autónomas con competencia en materia educativa, desarrollarán y completarán diversos aspectos de ordenación académica así como establecerán el currículo de enseñanzas de dicho título en su ámbito territorial, considerando los aspectos básicos definidos en los mencionados Decretos.

En el caso de la Comunidad Autónoma de **Andalucía**, en la **orden de 16 de junio de 2011** publicado en el BOJA de 21 de julio, se desarrolla el currículo del título Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, que será sobre el que trabajaremos en este documento principalmente.

El módulo objeto de esta programación se imparte en primer curso y tiene asignada una duración de **96 horas lectivas** que se distribuirán en el centro educativo a razón de 3 horas semanales.

Se ha tratado de desarrollar esta programación poniendo en situación de profesional al sujeto que va a ser objeto directo del proceso de enseñanza-aprendizaje, planificando este proceso conforme a las tareas que este futuro profesional tendrá encomendadas y estimando el nivel de conocimientos con los que iniciará el aprendizaje, así como el desarrollo y la ampliación de conceptos y habilidades que adquirirá en el mismo período de tiempo en otros módulos de este Ciclo Formativo.

La estructura de los contenidos se ha elaborado a partir del contenido organizador, teniendo en cuenta las fases más significativas del procedimiento general y los resultados de aprendizaje (capacidades terminales) que deben adquirirse. De esta estructura se derivará la relación secuenciada de las unidades didácticas.

Una parte del alumnado combinará su formación en el centro educativo con la formación en la empresa, ya que el ciclo cuenta con un proyecto de FP Dual.

## 2 MARCO LEGISLATIVO

### 2.1.1 Legislación estatal

- Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación (**LODE**).
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (**LOE**), modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, (**LOMLOE**)
- **Real Decreto 1147/2011**, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- **Ley Orgánica 5/2002**, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
- **Real Decreto 686/2010**, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en

Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.

### **2.1.2 Legislación autonómica**

- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (**LEA**).
- **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.
- **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.
- **Orden de 16 de junio de 2011**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.

### 3 ANÁLISIS DEL CONTEXTO EDUCATIVO DEL CENTRO

Los centros educativos tienen autonomía pedagógica para adaptar la enseñanza de los ciclos formativos a la realidad social y económica de su entorno, así como a su alumnado.

Aunque el Proyecto Educativo del centro ya nos habla del contexto socioeconómico y de las características del centro, en este apartado hablaremos brevemente sobre ellos además de sobre el alumnado matriculado en el módulo en el curso 2023/2024.

#### 3.1 Contexto socioeconómico

---

El Instituto de Educación Secundaria Alonso Cano se encuentra ubicado en Dúrcal, localidad y municipio español situado en la parte nororiental de la comarca del Valle de Lecrín, en la provincia de Granada, comunidad autónoma de Andalucía. Tan solo 33km lo separan de la capital de provincia, Granada.

Tiene una extensión superficial de 76,6 kilómetros cuadrados y un perímetro de 49841 metros. Está situado a 785 metros de altitud sobre el nivel del mar. Su población total es de 7050 habitantes, 3.483 hombres y 3.567 mujeres. La población se distribuye en varios núcleos de población. Dúrcal (núcleo de población principal) cuenta con 6879 habitantes y La Cuesta de la Vadesa y Marchena que cuentan con 171 habitantes.. El porcentaje de población menor de 20 años es de 20,87 y el de población mayor de 65 años 16,65. Cuenta con una población extranjera de 213 habitantes cuya procedencia principal viene de Marruecos.

El municipio cuenta con 3 centros de Educación Infantil, 2 de Educación Primaria, 2 de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, 2 de Ciclos Formativos de Grado Medio, 2 de Ciclos Formativos de Grado Superior, 1 de Educación de Adultos, 1 biblioteca municipal y 1 centro de salud.

En la actividad económica destaca la agricultura, con una superficie de 40 hectáreas de cultivos herbáceos (avena y veza para forraje), y 990 hectáreas de cultivos leñosos (principalmente olivar y almendros).

#### 3.2 Oferta educativa del Centro

---

El centro tiene una amplia oferta educativa con los siguientes niveles:

- Enseñanza Secundaria Obligatoria: 1º, 2º, 3º y 4º ESO.
- Bachillerato: modalidad de Ciencias y modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales.
- Formación para personas adultas en modalidad semipresencial:
  - Educación Secundaria para Personas Adultas.
- Formación Profesional Inicial:
  - **Familia de Informática y Comunicaciones:**
    - **Ciclo Formativo de Grado Básico en Informática y Comunicaciones.**
    - **Ciclo Formativo de Grado Medio en Sistemas Microinformáticos y Redes (DUAL).**
    - **Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web (DUAL).**

### 3.3 Características del alumnado

---

El alumnado que cursa este ciclo formativo proviene en su mayoría de poblaciones cercanas ya que este ciclo no se oferta en otros centros públicos de la zona, por lo que es posible que el nivel de conocimientos y competencias del alumnado no sea homogéneo.

En cuanto al acceso al ciclo, proceden principalmente de Bachillerato y del Ciclo de Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes.

## 4 PERFIL PROFESIONAL

En el artículo 7 del Real Decreto 1147/2011, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, se menciona que los elementos que definen el perfil profesional serán los siguientes:

- La competencia general.
- Las competencias profesionales, personales y sociales.
- Las cualificaciones profesionales y, en su caso, las unidades de competencia cuando se refieran al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

### 4.1 Competencia General del Título

---

La competencia general del título describe las funciones profesionales más significativas del perfil profesional, y toma como referente el conjunto de cualificaciones profesionales y las unidades de competencia incluidas.

El Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web debe adquirir la competencia general de **desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas web, 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.**

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de **desarrollador de aplicaciones**. La función de desarrollador de aplicaciones incluye aspectos como:

- La utilización de las herramientas software disponibles.
- La elaboración de documentación interna y técnica de la aplicación.
- La elaboración y ejecución de pruebas.
- La optimización de código.

### 4.2 Competencias Profesionales, Personales y Sociales

---

Las competencias profesionales, personales y sociales, describen el conjunto de conocimientos, destrezas y competencia, entendida ésta en términos de autonomía y responsabilidad, que permiten responder a los requerimientos del sector productivo, aumentar la empleabilidad y favorecer la cohesión social.

El **Real Decreto 686/2010**, de 20 de mayo establece veinticuatro competencias profesionales,

personales y sociales para este título de las cuales, según la **orden de 16 de junio de 2011**, nuestro módulo trabaja las siguientes:

- m) Completar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- n) Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- x) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

#### **4.3 Cualificaciones Profesionales y Unidades de Competencia**

Este módulo formativo está asociado a las siguientes unidades de competencia:

- UC0491\_3 Desarrollar elementos software en el entorno cliente.
- UC0492\_3 Desarrollar elementos software en el entorno servidor.
- UC0493\_3 Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet.

Estas unidades de competencia pertenecen a la siguiente cualificación profesional:

- Desarrollo de aplicaciones con tecnologías Web IFC154\_3.



## 5 OBJETIVOS

Los objetivos educativos constituyen la previsión del nivel de desarrollo que se espera que los alumnos/as consigan al terminar los diversos momentos del proceso de aprendizaje.

### 5.1 Objetivos Generales de Ciclo

---

El **Real Decreto 686/2010**, de 20 de mayo, establece los objetivos generales de ciclo para este título de los cuales, según la Orden de 16 de junio de 2011, nuestro módulo trabaja los siguientes:

- e) Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar bases de datos.
- ñ) Verificar los componentes de software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar el plan de pruebas.
- o) Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- p) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- q) Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- u) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

### 5.2 Objetivos del módulo (Resultados de Aprendizaje)

---

Los objetivos generales del Título vienen dados en el Artículo 3 de la Orden de 16 de junio de 2011. De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del **Real Decreto 686/2010**, de 20 de mayo por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los resultados de aprendizaje 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.
2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutable.
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.

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

- La interpretación de documentación técnica.
- La instalación, configuración y personalización de diversos entornos de desarrollo.
- La utilización de distintos entornos de desarrollo para la edición y prueba de aplicaciones.
- La utilización de herramientas de depuración, optimización y documentación de aplicaciones.
- La generación de diagramas técnicos.
- La elaboración de documentación interna de la aplicación.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de aplicaciones.

## 6 CONTENIDOS

El alumnado debe aprender ciertos contenidos para alcanzar los objetivos nombrados en el capítulo anterior. A la hora de elaborar el conjunto de contenidos que se trabajarán en este módulo se han tenido en cuenta tanto el Real Decreto y la Orden que regulan el título del ciclo formativo, como el entorno socioeconómico del centro y los conocimientos y competencias que demanda actualmente el mundo laboral.

## 6.1 Temporización de contenidos

Esta Programación Didáctica hace referencia al módulo profesional 0487 – Entornos de Desarrollo, del primer curso, con una duración total de 96 horas, impartiendo 3 horas semanales. Los contenidos se han dividido en este caso en 6 unidades didácticas, que se desarrollan a continuación:

<b>Unidad 1:Entornos de desarrollo integrados</b>	
Se realizará una introducción a los IDE, y se verán sus funciones, como se instalan y cómo se usan. Además se describirá el papel de las herramientas CASE en el desarrollo de software.	
<b>OBJETIVOS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.</p> <p>e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.</p>	<p><i>Evaluación de entornos integrados de desarrollo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Funciones de un entorno de desarrollo.</i></li> <li>- <i>Componentes de un entorno de desarrollo.</i></li> <li>- <i>Instalación de un entorno de desarrollo.</i></li> <li>- <i>Mecanismo de actualización de un entorno de desarrollo.</i></li> <li>- <i>Uso básico de un entorno de desarrollo.</i></li> <li>• <i>Edición de programas.</i></li> <li>• <i>Generación de ejecutables.</i></li> <li>- <i>Entornos de desarrollo libres y comerciales más usuales.</i></li> <li>- <i>Uso de herramientas CASE en el desarrollo de software.</i></li> </ul>
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<p>2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.</p>	<p>a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.</p> <p>b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.</p> <p>c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.</p> <p>d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.</p> <p>e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.</p> <p>f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.</p> <p>g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.</p> <p>h) Se han identificado las funciones más usuales de las herramientas CASE para el desarrollo, prueba y documentación de código.</p>

## COMPETENCIAS

- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- h) Desarrollar interfaces gráficas 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.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	RECURSOS
Exposición de Contenidos	Clase expositiva	Transparencias de clase, proyector, pizarra
Prueba objetiva	Trabajo colaborativo	Cuestionarios Moodle
<b>DURACIÓN:</b>		6 horas

## Unidad 2: Desarrollo de Software

Comenzaremos dando una visión global de las etapas de desarrollo del software, para continuar viendo los ciclos de vida de desarrollo de software.

OBJETIVOS	CONTENIDOS
<p>d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.</p> <p>e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.</p> <p>h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficas de usuario en aplicaciones multiplataforma.</p> <p>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.</p> <p>j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.</p>	<p>Reconocimiento de elementos del desarrollo de software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de programa informático y de aplicación informática.</li> <li>- Concepto de lenguaje de programación.</li> <li>- Tipos de lenguajes de programación.</li> <li>- Características de los lenguajes más difundidos.</li> <li>- Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales.</li> <li>- Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traductores de lenguajes.</li> <li>• Depuradores.</li> </ul> </li> <li>- Fases del desarrollo de una aplicación, análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.</li> <li>- Ciclo de vida del software</li> <li>- Modelo en cascada.</li> <li>- Modelo en espiral.</li> <li>- Metodologías ágiles. SCRUM.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diagramas de casos de uso.</li> <li>- Documentación de casos de uso.</li> <li>- Análisis de requisitos del software</li> <li>- Repositorios.</li> <li>- Sistemas de control de versiones</li> </ul>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
<p>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.</p>	<p>a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático, memoria, procesador, periféricos, entre otros.</p> <p>b) Se han clasificado los lenguajes de programación.</p> <p>c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable.</p> <p>d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.</p> <p>e) Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación.</p> <p>f) Se ha diferenciado el funcionamiento de los distintos tipos de traductores de lenguajes ante el código fuente de un programa.</p> <p>g) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.</p>	
<b>COMPETENCIAS</b>		
<p>f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.</p> <p>h) Desarrollar interfaces gráficas de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.</p> <p>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.</p> <p>j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.</p> <p>t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.</p> <p>v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.</p> <p>w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.</p>		
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>RECURSOS</b>
Exposición de Contenidos	Clase expositiva	Transparencias de clase, proyector, pizarra
Prueba objetiva	Trabajo colaborativo	Cuestionarios Moodle
<b>DURACIÓN:</b>		22 horas + 1 Prueba

### Unidad 3: Optimización y documentación

Se verá cómo mejorar el proceso de desarrollo de software, utilizando refactorización, patrones de diseño y empleando sistemas de control de versiones. Además se hará especial énfasis en la realización de documentación útil y eficaz.

<b>OBJETIVOS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.</p> <p>e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.</p> <p>r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.</p>	<p>Optimización y documentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Refactorización. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto y limitaciones.</li> <li>• Patrones de refactorización más usuales.</li> <li>• Refactorización y pruebas.</li> <li>• Herramientas de ayuda a la refactorización.</li> </ul> </li> <li>- Control de versiones. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto y características.</li> <li>• Tipos.</li> <li>• Herramientas.</li> <li>• Repositorio.</li> </ul> </li> <li>- Documentación. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de comentarios.</li> <li>• Alternativas.</li> <li>• Herramientas.</li> </ul> </li> </ul>
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<p>4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.</p>	<p>a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.</p> <p>b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.</p> <p>c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.</p> <p>d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.</p> <p>e) Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.</p> <p>f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.</p> <p>g) Se ha documentado el código fuente mediante comentarios.</p> <p>h) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar los procesos, datos y eventos.</p> <p>i) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.</p>
<b>COMPETENCIAS</b>	

- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- h) Desarrollar interfaces gráficas 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.
- r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>RECURSOS</b>
Exposición de Contenidos	Clase expositiva	Transparencias de clase, proyector, pizarra
Prueba objetiva	Trabajo colaborativo	Cuestionarios Moodle
<b>DURACIÓN:</b>		18 horas + 1 Prueba

## Unidad 4: Diagramas de Clases

Se realizarán diagramas de clases expresados en UML, para emplearlos en proyectos de desarrollo de software.

<b>OBJETIVOS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.</p> <p>e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.</p> <p>r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.</p>	<p>Elaboración de diagramas de clases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notación de los diagramas de clases.</li> <li>• Clases. Atributos, métodos y visibilidad.</li> <li>• Objetos. Instanciación.</li> <li>• Relaciones. Herencia, composición, agregación, asociación y uso.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas para la elaboración de diagramas de clases. Instalación.</li> <li>- Generación de código a partir de diagramas de clases.</li> <li>- Generación de diagramas de clases a partir de código.</li> </ul>
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<p>5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.</p>	<p>a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.</p> <p>b) Se ha instalado el módulo del entorno integrado de desarrollo que permite la utilización de diagramas de clases.</p> <p>c) Se han identificado las herramientas para la elaboración de diagramas de clases.</p> <p>d) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.</p> <p>e) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.</p> <p>f) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.</p> <p>g) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.</p>
<b>COMPETENCIAS</b>	
<p>f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.</p> <p>h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.</p>	



- 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.
- r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>RECURSOS</b>
Exposición de Contenidos	Clase expositiva	Transparencias de clase, proyector, pizarra
Prueba objetiva	Trabajo colaborativo	Cuestionarios Moodle
<b>DURACIÓN:</b>		21 horas + 2 Prueba

## Unidad 5: Diseño y Realización de Pruebas de Software

Se introducirá el diseño y realización de pruebas y se verán herramientas para depurar código.

<b>OBJETIVOS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.</p> <p>e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.</p> <p>r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.</p>	<p><i>Diseño y realización de pruebas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de pruebas, funcionales, estructurales, regresión.</li> <li>- Procedimientos y casos de prueba.</li> <li>- Pruebas de Código, cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia.</li> <li>- Herramientas de depuración de código.</li> <li>- Planificación de Pruebas.</li> <li>• Pruebas unitarias; herramientas.</li> <li>• Pruebas de integración.</li> <li>• Pruebas del sistema.</li> <li>• Pruebas de aceptación.</li> <li>• Automatización de pruebas.</li> <li>- Calidad del software.</li> <li>• Normas y certificaciones.</li> <li>• Medidas de calidad del software.</li> </ul>
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<p>3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.</p>	<p>a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.</p> <p>b) Se han definido casos de prueba.</p> <p>c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.</p> <p>d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.</p> <p>e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.</p> <p>f) Se ha documentado el plan de pruebas.</p> <p>g) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.</p> <p>h) Se han efectuado pruebas de integración, de sistema y de aceptación.</p> <p>i) Se han implementado pruebas automáticas.</p> <p>j) Se han documentado las incidencias detectadas.</p>

- k) Se han aplicado normas de calidad a los procedimientos de desarrollo de software.
- l) Se han realizado medidas de calidad sobre el software desarrollado.

**COMPETENCIAS**

- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- h) Desarrollar interfaces gráficas 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.
- r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>RECURSOS</b>
Exposición de Contenidos	Clase expositiva	Transparencias de clase, proyector, pizarra
Prueba objetiva	Trabajo colaborativo	Cuestionarios Moodle
<b>DURACIÓN:</b>		7 horas + 1 Prueba

## Unidad 6: Diagramas de Comportamiento

Mediante los diagramas de comportamiento se determina la interacción del usuario con el sistema. Los diagramas de casos de uso, de secuencia, de estados, nos permiten identificar y modelar la naturaleza de esa interacción.

<b>OBJETIVOS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.</p> <p>e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.</p> <p>r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.</p>	<p>Elaboración de diagramas de comportamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos. Campo de aplicación.</li> <li>- Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes.</li> <li>- Diagramas de actividades. Actividades, transiciones, decisiones y combinaciones.</li> </ul>
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<p>6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.</p>	<p>a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.</p> <p>b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.</p> <p>c) Se han interpretado diagramas de interacción.</p> <p>d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.</p> <p>e) Se han interpretado diagramas de estados.</p> <p>f) Se han planteado diagramas de estados sencillos.</p> <p>g) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.</p> <p>h) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.</p>
<b>COMPETENCIAS</b>	
<p>f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.</p> <p>h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.</p>	

- 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.
- r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>RECURSOS</b>
Exposición de Contenidos	Clase expositiva	Transparencias de clase, proyector, pizarra
Prueba objetiva	Trabajo colaborativo	Cuestionarios Moodle
<b>DURACIÓN:</b>		12 horas + 1 Prueba

En la siguiente tabla podemos ver un resumen de la planificación:

<b>UNIDAD</b>	<b>DURACIÓN (horas)</b>
1 - Entornos de desarrollo	6
2 - Desarrollo de Software	22
Sesión de Evaluación	2
3 - Optimización y documentación	18
4 - Diagramas de Clases	21
Sesión de Evaluación	2
5 - Diseño y Realización de Pruebas de Software	7
6 - Diagramas de Comportamiento	12
Sesión de Evaluación Final	2
Repaso y Recuperaciones	4
	96

Se han tenido en cuenta las sesiones de evaluación necesarias para cada uno de los periodos del curso académico. Las sesiones de evaluación se emplearán para la realización de pruebas escritas o pruebas prácticas en el ordenador.

### **6.1.1 Aclaraciones F.P Dual:**

Dado que los alumnos en alternancia (FP Dual) van a la empresa a partir de la última semana de marzo, como se especifica en el proyecto de FP Dual, los contenidos básicos se impartirán antes de esa fecha.

## **6.2 Elementos Transversales del Currículo**

---

### **6.2.1 Áreas de Interés en la FP**

La Ley Orgánica de 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, señala que hay áreas prioritarias que se deben incorporar a las ofertas formativas.

Dichas áreas prioritarias son las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), los idiomas, el trabajo en equipo y la prevención de riesgos laborales. El Real Decreto 1147/2011 recoge la esencia de dichas áreas de interés en su artículo 3 (principios y objetivos generales).

A continuación se describe como se va a trabajar en este módulo cada una de las áreas de interés:

#### **Las TIC**

Se trabajarán activamente mediante el uso de herramientas como el correo electrónico para la comunicación de los alumnos/as con el profesorado, de una plataforma educativa (Moodle Centros), etc.

#### **Los idiomas**

El idioma que se trabajará será el inglés dada su importancia en el campo de la informática y las comunicaciones. El alumnado trabajará a lo largo del curso con publicaciones web en inglés referentes a algunos de los servicios que se trabajan en el módulo.

#### **El trabajo en equipo**

El trabajo en equipo se desarrollará en el día a día en clase mediante el fomento del compañerismo.

#### **La prevención de riesgos laborales**

Los riesgos laborales inherentes al trabajo profesional ligado a este módulo formativo son aquellos que tienen que ver con el uso del ordenador, por lo que para trabajar la prevención de riesgos laborales se darán consejos posturales, de ergonomía del puesto de trabajo y de reducción de la fatiga visual.

### **6.2.2 Educación en Valores**

Siguiendo las indicaciones de la LOE/LOMLOE, y más concretamente la LEA, y con el objetivo de proporcionar al alumnado un pleno desarrollo cognitivo, afectivo, social, físico, sensorial, etc., así como una educación que desarrolle valores tales como la diversidad, la igualdad de oportunidades, el respeto y la tolerancia, la calidad de vida personal y el entorno, la autoestima, la cooperación y la solidaridad, se impregnará el currículo del módulo con los siguientes temas transversales:

#### **Educación del consumidor**

Se hará notar al alumnado las ventajas del uso del Software Libre y de materiales con licencias Creative Commons. Se fomentará el uso legal del software en contraposición al software pirata. Y, por último, se incidirá en la necesidad de un estudio detallado de precio/prestaciones a la hora de adquirir productos hardware o software.

#### **Educación ambiental**

Se concienciará a los alumnos/as de la importancia de reciclar adecuadamente los componentes electrónicos, del ahorro de energía, así como de aprovechar los medios digitales para minimizar el uso del papel.

### Educación moral y cívica

Se preparará a los alumnos/as para ser responsables y cívicos con los demás, a través de la participación activa y del trabajo en grupo.

### Educación para la igualdad

Se trabajará en la eliminación de estereotipos sexistas y en la concienciación de la necesidad de la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.

### Educación para la salud

En el día a día en clase se incidirá en la importancia de cuidar la postura corporal así como la posición del monitor, el teclado y demás elementos del puesto de trabajo.

### Cultura andaluza

La semana del 28 de febrero, Día de Andalucía, se hará una presentación de la historia de las empresas andaluzas más representativas del área de informática y comunicaciones.

## 7 METODOLOGÍA

El Real Decreto 1147/2011 indica que 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.

### 7.1 Orientaciones metodológicas

---

Los principios metodológicos que se seguirán durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de que el alumnado alcance los objetivos del módulo profesional, serán:

- La **motivación** del alumnado es muy importante en cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje. Los contenidos prácticos del módulo serán el factor principal que permita despertar el interés del alumnado y el acercamiento de los temas teóricos al mundo real.
- El **aprendizaje significativo** nos dice que para que una idea nueva pueda ser asimilada es necesario que tenga sentido para el alumno/a, es decir, que se apoye en experiencias cercanas a él/ella, bien de su entorno vital o bien de aprendizajes anteriores. Este aprendizaje se puede potenciar mediante la utilización de ejemplos prácticos del mundo laboral real de forma que el alumnado se vaya formando una imagen de su perfil profesional.
- Es fundamental partir de los intereses, demandas, necesidades y expectativas de los alumnos y alumnas, así como de sus **conocimientos previos**.
- Es importante que el alumnado **participe de forma activa** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: preguntando dudas, aportando distintos puntos de vista, trabajando en grupo, etc.
- Se deberán tener en cuenta las características individuales de cada alumno y alumna, que llevarán a tener **diferentes ritmos de aprendizaje** en el aula.

En resumen, la metodología a utilizar será activa, participativa, creativa y reflexiva; con el propósito de que el alumnado sea protagonista de su propio aprendizaje.

## **7.2 Líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje**

---

Según la Orden de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La configuración automática de los parámetros de red.
- La implantación de servicios de resolución de nombres.
- La implantación de servicios de transferencia de ficheros.
- La implantación de servicios de correo electrónico.
- La implantación de servicios web.
- La implantación de servicios de acceso remoto.
- El despliegue de redes inalámbricas.
- La conexión de redes locales a redes públicas.

## **7.3 Actividades de enseñanza-aprendizaje**

---

Durante el desarrollo de las unidades didácticas se realizarán actividades de enseñanza-aprendizaje basadas en la clasificación aportada por Tyler y Wheeler. Según dicha clasificación podemos encontrar los siguientes tipos de actividades:

### **Actividades de evaluación de conocimientos previos**

Permiten obtener información acerca de lo que sobre un tema concreto conoce el alumnado, así como de que procedimientos, destrezas y habilidades tienen desarrolladas.

### **Actividades de presentación/motivación**

Introducen al alumnado en el tema sobre el que versa la unidad didáctica.

### **Actividades de desarrollo de contenidos**

Permiten la adquisición de nuevos contenidos.

### **Actividades de consolidación**

Permiten al alumnado contrastar las nuevas ideas con las previas y aplicar los nuevos aprendizajes.

### **Actividades de refuerzo y ampliación**

Las actividades de refuerzo las realizarán aquellos alumnos/as que aún no hayan alcanzado los conocimientos trabajados.

Las actividades de ampliación permitirán continuar construyendo conocimientos a los alumnos/as que ya hayan realizado de manera satisfactoria las actividades de desarrollo propuestas.

### **Actividades de evaluación**

Actividades dirigidas a la evaluación formativa y sumativa no cubiertas por las actividades de aprendizaje de los tipos anteriormente mencionados.



## 7.4 Actividades complementarias y extraescolares

---

Las **actividades complementarias** son aquellas que se realizan durante el horario escolar pero tienen un carácter diferenciado de las actividades propiamente lectivas por la organización espacial, temporal o los recursos que utilizan. Son obligatorias para el alumnado y se consideran imprescindibles para abordar algunos contenidos, enseñanzas, relacionados con el módulo. Algunos ejemplos pueden ser:

- Charlas por parte de empresas y profesionales del sector.
- Talleres sobre diferentes temáticas.
- Visitas a centros externos en los cuales se trabaje de alguna manera la competencia general del ciclo.

Las **actividades extraescolares**, son de carácter voluntario y no precisan de evaluación aunque fomentan la integración del grupo en diferentes entornos y la interrelación entre el propio grupo y con los demás.

## 7.5 Materiales y recursos didácticos

---

### 7.5.1 Aula técnica

Los procesos de enseñanza-aprendizaje de los módulos de segundo curso del ciclo formativo se llevarán a cabo en el aula técnica de dotación del ciclo. Dicha aula tiene el siguiente equipamiento:

- Puesto para el profesorado y puestos para el alumnado, con ordenador y conexión a Internet, conectados entre sí mediante red ethernet y red WiFi.
- Proyector.
- Pizarra de tiza.
- Software para los puestos de trabajo:
  - Sistema Operativo: Ubuntu Desktop
  - Software ofimático: LibreOffice
  - Software de virtualización: VirtualBox

### 7.5.2 Recursos didácticos

Se utilizará la plataforma educativa Moodle Centros para proporcionar al alumnado los diferentes recursos didácticos, así como para plantear tareas, comunicar calificaciones, etc.

Para que el alumnado pueda trabajar cómodamente con varios sistemas a la vez, que actúen como servidores y/o como clientes, así como con sistemas operativos libres y propietarios, se utilizará **VirtualBox** como plataforma de virtualización.

## 7.6 Bibliografía

---

### **7.6.1 Bibliografía de departamento**

- Casado Iglesias, Carlos: Entornos de Desarrollo. Ra-Ma.
- Ramos Martín, Alicia, Ramos Martín, Ma Jesús: Entornos de Desarrollo. Garceta.
- Cabrera, G, Montoya, G : Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión. Mc Graw-Hill.
- Piattini, Calvo, Cervera, Fernández. Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones.
- Pressman R.S. Ingeniería del Software. Un Enfoque Práctico. McGraw-Hill
- Sommerville, I. Ingeniería de Software. (6a Edición), Addison Wesley.
- Larman C. UML y Patrones. (2a Edición), Pearson Prentice Hall.

### **7.6.2 Bibliografía de aula**

- Se suministrará documentación y material didáctico en formato electrónico para cada una de las unidades didácticas a través de la plataforma Moodle Centros, así como enlaces web de interés, tutoriales, manuales de productos, etc.

## **8 EVALUACIÓN**

La evaluación englobará tanto la evaluación del proceso de aprendizaje como la evaluación del proceso de enseñanza. En los siguientes apartados se describe como se realizará en cada caso.

### **8.1 Evaluación del proceso de aprendizaje**

La evaluación será continua y se llevará a cabo en tres fases: inicial, formativa y sumativa.

#### **Evaluación inicial**

El alumnado realizará, durante la primera jornada del curso (clase de presentación), un cuestionario que permita conocer aspectos como: sus estudios previos, sus conocimientos acerca de los contenidos del módulo y de otros módulos, expectativas laborales y formativas futuras, etc.

Durante las semanas previas a la sesión de evaluación inicial se realizará un análisis de las dificultades de aprendizaje de cada alumno/a, partiendo de la información suministrada por el departamento de orientación a través del tutor/a del grupo. Este análisis y la sesión de evaluación inicial nos permitirán adoptar estrategias metodológicas adecuadas a la diversidad de nuestro alumnado, con el fin de favorecer su aprendizaje.

Además, al principio de cada unidad didáctica se realizarán actividades de evaluación inicial para conocer el nivel de partida del alumnado.

#### **Evaluación continua**

Mediante la evaluación continua, que tendrá un carácter formativo, se determinará qué está aprendiendo el alumnado y cómo corregir las dificultades durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### **Evaluación sumativa y final**

Permitirá determinar qué resultados ha alcanzado el alumnado a lo largo y al final del proceso, y dará como resultado una calificación. Se realizará de acuerdo a los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación, así como las competencias profesionales, personales y sociales, y objetivos generales del ciclo formativo.

### **8.1.2 Herramientas de evaluación**

Para determinar si un alumno ha alcanzado los objetivos del módulo profesional se utilizarán las siguientes herramientas de evaluación:

- Pruebas escritas.
- Actividades prácticas.
- Proyectos.
- Trabajo diario, mediante observación directa.

Todas estas herramientas irán acompañadas de **rúbricas** de evaluación, que aportan objetividad y contribuyen a que la evaluación sea formativa.

### **8.1.3 Calificación y Criterios de Calificación**

La evaluación en Formación Profesional es una evaluación criterial cuyo principal objetivo es la consecución de los Resultados de Aprendizaje. La ponderación de los Resultados de Aprendizaje (RA) y sus Criterios de Evaluación (CE) será:

% RA Sobre Módulo	% CE Sobre RA
----------------------	------------------

RA 1 15 %	<b>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.</b>	
	15 %	<b>1a</b> Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático, memoria, procesador, periféricos, entre otros.
	10 %	<b>1b</b> Se han clasificado los lenguajes de programación.
	10 %	<b>1c</b> Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable.
	15 %	<b>1d</b> Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.
	20 %	<b>1e</b> Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación.
	10 %	<b>1f</b> Se ha diferenciado el funcionamiento de los distintos tipos de traductores de lenguajes ante el código fuente de un programa.
	20 %	<b>1g</b> Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.
RA 2 15 %	<b>Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.</b>	
	10 %	<b>2a</b> Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.
	10 %	<b>2b</b> Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.
	10 %	<b>2c</b> Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.
	10 %	<b>2d</b> Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.
	15 %	<b>2e</b> Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.
	15 %	<b>2f</b> Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.
	15 %	<b>2g</b> Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.
15 %	<b>2h</b> Se han identificado las funciones más usuales de las herramientas CASE para el desarrollo, prueba y documentación de código.	
RA 3 10 %	<b>Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.</b>	
	15 %	<b>3a</b> Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.
	15 %	<b>3b</b> Se han definido casos de prueba.
	10 %	<b>3c</b> Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.
	15 %	<b>3d</b> Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.
	15 %	<b>3e</b> Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.
	10 %	<b>3f</b> Se ha documentado el plan de pruebas.
	10 %	<b>3g</b> Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.
10 %	<b>3h</b> Se han efectuado pruebas de integración, de sistema y de aceptación.	
RA 4 20 %	<b>Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.</b>	
	15 %	<b>4a</b> Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.
	15 %	<b>4b</b> Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.
	10 %	<b>4c</b> Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.
	10 %	<b>4d</b> Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.
	10 %	<b>4e</b> Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.
	10 %	<b>4f</b> Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.
	10 %	<b>4g</b> Se ha documentado el código fuente mediante comentarios.
10 %	<b>4h</b> Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar los procesos, datos y eventos.	
10 %	<b>4i</b> Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.	

Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.		
RA 5 20 %	20 %	5a Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
	15 %	5b Se ha instalado el módulo del entorno integrado de desarrollo que permite la utilización de diagramas de clases.
	15 %	5c Se han identificado las herramientas para la elaboración de diagramas de clases.
	15 %	5d Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.
	15 %	5e Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.
	10 %	5f Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.
	10 %	5g Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.
Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.		
RA 6 20 %	15 %	6a Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.
	10 %	6b Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.
	15 %	6c Se han interpretado diagramas de interacción.
	10 %	6d Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.
	10 %	6e Se han interpretado diagramas de estados.
	10 %	6f Se han planteado diagramas de estados sencillos.
	15 %	6g Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.
	15 %	6h Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.

En los cuadros resumen de cada una de las Unidades Didácticas se puede ver en que medida contribuye cada instrumento de evaluación y cada actividad en la consecución de cada uno de los Criterios de Evaluación.

Para la superación del módulo formativo el alumnado debe haber superado todos los Resultados de Aprendizaje, es decir, la calificación en cada uno de los RAs debe ser igual o superior a 5.

La Orden de 29 de septiembre de 2010 especifica que la evaluación final de los módulos formativos será en forma de calificaciones numéricas comprendidas entre 1 y 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas las restantes. Para el cálculo de estas calificaciones finales se utiliza la técnica del redondeo.

La calificación de cada evaluación parcial, y también la de la evaluación final, se calculará en base a los criterios de evaluación evaluados, de forma parcial o total, hasta la fecha. Teniendo en cuenta el peso de cada criterio y el peso de cada resultado de aprendizaje.

#### 8.1.4 Recuperación

El alumnado tendrá oportunidad de recuperar los Resultados de Aprendizaje no superados, al final de cada trimestre.

En cada uno de estos periodos de recuperación el alumnado tan solo deberá trabajar los Resultados de Aprendizaje no superados con anterioridad.

#### 8.1.5 Mejora

El alumnado podrá mejorar la calificación obtenida en la 3ª evaluación parcial durante el periodo comprendido entre dicha evaluación y la evaluación final.

### 8.2 Evaluación del proceso de enseñanza

El Decreto 436/2008, que regula la Formación Profesional Inicial en Andalucía, dice en su artículo 25 que: “El profesorado tendrá la obligación de evaluar tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente”.

La evaluación del proceso de enseñanza consistirá en realizar una autoevaluación con el objetivo de mejorar la práctica docente y el seguimiento de la programación de aula. Esta evaluación podrá dar lugar a cambios en la metodología, la temporalización de contenidos, la carga horaria de las unidades, los recursos empleados, los instrumentos de evaluación, etc. Así, la programación didáctica será dinámica y estará sometida a revisión y mejora.

Esta evaluación se llevará a cabo al finalizar cada unidad didáctica, cada bloque de contenidos, cada trimestre y, especialmente, al finalizar el curso.

## **9 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

El Real Decreto 1147/2011 nos dice que las enseñanzas de FP se adaptarán al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo para garantizar su acceso, permanencia y progresión. Por lo tanto, los principios de actuación con este alumnado son la no discriminación y la normalización educativa, a fin de lograr la igualdad de oportunidades para todos.

Es una realidad que los grupos de alumnos/as se diferencian en cuanto a sus capacidades, conocimientos previos, motivaciones e intereses, por lo que presentarán distintas necesidades educativas.

Como veremos en los siguientes apartados, se trabajará la diversidad mediante la atención a los diferentes ritmos de aprendizaje y con medidas concretas para el alumnado N.E.E. presente en el grupo.

Dado el carácter postobligatorio del ciclo formativo, las adaptaciones que se puedan llevar a cabo en ningún caso supondrán la supresión de resultados de aprendizaje u objetivos generales del ciclo que afecten a la adquisición de la competencia general del título, por lo que se realizarán solo adaptaciones de acceso tal como indica el artículo 2, apartado 5e, de la Orden de 29 de septiembre de 2010.

### **9.1 Ritmos de aprendizaje**

---

La diversidad del alumnado en el grupo dará lugar a diferentes ritmos de aprendizaje, con los cuales se trabajará como se comenta a continuación:

#### **Ritmo de aprendizaje más lento**

Se dará a este alumnado una atención personalizada, ayudándoles en la resolución de problemas, dándoles más tiempo para la realización de ejercicios, prácticas, trabajos, y proponiéndoles actividades de refuerzo que les permitan la comprensión de los contenidos.

#### **Ritmo de aprendizaje más rápido**

Se proporcionarán actividades complementarias al alumnado más aventajado para ampliar conocimientos sobre los contenidos tratados y otros relacionados. También podrán implicarse en la ayuda a sus compañeros de clase como monitores en aquellas actividades en las que demuestren mayor destreza. Con esta medida se pretende además reforzar la cohesión del grupo y fomentar el aprendizaje colaborativo.

La atención a los ritmos de aprendizaje se tendrá en cuenta en cada una de las unidades didácticas.

### **9.2 Atención al alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (N.E.A.E.)**

---

El Real Decreto 1147/2011 especifica que se podrán hacer adaptaciones metodológicas y

garantizar la accesibilidad a las pruebas de evaluación, pero nunca sacrificar resultados de aprendizaje, criterios de evaluación u objetivos generales del ciclo.

En el grupo hay un alumno con necesidades educativas especiales (N.E.E.). Pero para el que su discapacidad no supondrá un problema a la hora de afrontar con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje, según se ha podido apreciar en la evaluación inicial.