

# **Programación del módulo**

---

## **Entornos de Desarrollo GRADO SUPERIOR**

---

### **Ciclo formativo Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma CURSO: 2018-19**

---

**Profesor: Luis Javier Borrego López**

## ÍNDICE

<b>1.- INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>5</b>
<b>2.1. MARCO NORMATIVO PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN ESPAÑA Y ANDALUCÍA.</b>	<b>6</b>
<b>3. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN AL CENTRO Y SU ENTORNO.</b>	<b>7</b>
<b>3.1. RELACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE CONCRECIÓN CURRICULAR.</b>	<b>7</b>
<b>3.2. EL CENTRO Y SU ENTORNO.</b>	<b>7</b>
<b>4. OBJETIVOS</b>	<b>11</b>
<b>4.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.</b>	<b>11</b>
<b>4.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.</b>	<b>12</b>
<b>4.3. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO.</b>	<b>13</b>
<b>4.4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL.</b>	<b>16</b>
<b>5. CONTENIDOS.</b>	<b>19</b>
<b>5.1 ANALISIS Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.</b>	<b>19</b>
<b>5.2.- UNIDADES DE TRABAJO.</b>	<b>24</b>
<b>5.3 TEMAS TRANSVERSALES.</b>	<b>30</b>
<b>6. METODOLOGÍA</b>	<b>31</b>
<b>6.1. TIPOS DE ACTIVIDADES.</b>	<b>32</b>
<b>6.2. TRABAJO INDIVIDUAL Y EN GRUPO.</b>	<b>33</b>
<b>6.3. ASPECTOS ORGANIZATIVOS: TIEMPOS, ESPACIOS, RECURSOS Y MATERIALES.</b>	<b>34</b>
6.3.1 Tiempos.	34
6.3.2 Espacios.	34
6.3.3 Recursos materiales.	34
<b>6.4. VALORES TRANSVERSALES.</b>	<b>35</b>
6.4.1. Esfuerzo.	36

6.4.2. Creatividad. _____	36
6.4.3. Fomento y potenciación de la lectura. _____	37
6.4.4. Las tecnologías de la información y de la comunicación. _____	37
<b>7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD _____</b>	<b>37</b>
<b>7.1. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD SEGÚN LA NORMATIVA VIGENTE. ___</b>	<b>38</b>
7.1.1. Alumnado que presenta necesidades educativas especiales. _____	38
<b>7.2. LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN MI PRÁCTICA DOCENTE. MEDIDAS A TENER EN CUENTA. _____</b>	<b>38</b>
<b>8. EVALUACIÓN _____</b>	<b>39</b>
<b>8.1. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA. _____</b>	<b>39</b>
<b>8.2. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN. _____</b>	<b>40</b>
<b>8.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN. _____</b>	<b>41</b>
<b>8.4. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. _____</b>	<b>44</b>
<b>8.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. _____</b>	<b>45</b>
<b>8.6. SESIONES DE EVALUACIÓN. _____</b>	<b>46</b>
<b>8.7. SISTEMAS Y CRITERIOS DE RECUPERACIÓN. _____</b>	<b>47</b>
<b>8.8. CRITERIOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LA EVALUACIÓN CONTINUA</b>	<b>47</b>

## 1.- INTRODUCCIÓN

Para que una sociedad pueda alcanzar un nivel óptimo de bienestar es imprescindible apostar por una educación de calidad.

El sistema educativo español, trata de orientar a nuestros jóvenes en la consecución de unas metas, que les ayudarán a crecer como personas y a afrontar los muchos desafíos a los que nuestra sociedad hoy les somete.

El conseguir una formación adecuada y especializada les abre puertas al mundo laboral.

Cuanto más formada está una sociedad, más crecimiento económico experimenta y mayor grado de satisfacción la inunda.

Es por esto, que las Administraciones Públicas europeas y nacionales centran gran parte de sus esfuerzos en ofrecer una educación de calidad y, para ello, se marcan grandes retos.

### Retos del actual sistema educativo español:

- El objetivo consiste ahora en mejorar los resultados generales y en reducir las todavía elevadas tasas de terminación de la educación básica sin titulación y de abandono temprano de los estudios. Se trata de conseguir que todos los ciudadanos alcancen el máximo desarrollo posible de todas sus capacidades, individuales y sociales, intelectuales, culturales y emocionales para lo que necesitan recibir una **educación de calidad** adaptada a sus necesidades.
- Con frecuencia se viene insistiendo en el **esfuerzo** de los estudiantes. Se trata de un principio fundamental, que no debe ser ignorado, pues sin un esfuerzo personal, fruto de una actitud responsable y comprometida con la propia formación, es muy difícil conseguir el pleno desarrollo de las capacidades individuales.
- Alcanzar los **objetivos educativos planteados por la Unión Europea** para los próximos años.
- Tratar de facilitar el acceso generalizado a los sistemas de educación y formación, lo que supone construir un entorno de aprendizaje abierto, hacer el aprendizaje más atractivo y promocionar la ciudadanía activa, la igualdad de oportunidades y la cohesión social.
- De acuerdo con el objetivo anterior, trabajar por abrir estos sistemas al mundo exterior, lo que exige reforzar los lazos con la vida laboral, con la investigación y con la sociedad en general.

### Los objetivos fijados por la Unión Europea para el año 2020 recogen:

- La necesidad de incrementar el nivel de formación y cualificación tanto de los jóvenes en edad escolar como de la población trabajadora, para lo que es

necesario reforzar, modernizar y flexibilizar las enseñanzas de formación profesional. La Ley introduce una mayor flexibilidad en el acceso, así como en las relaciones entre los distintos subsistemas de la formación profesional. Con objeto de aumentar la flexibilidad del sistema educativo y favorecer la formación permanente, se establecen diversas conexiones entre la educación general y la formación profesional.

En el ámbito nacional, el Gobierno concibe la Formación Profesional como instrumento clave para avanzar hacia un nuevo modelo de crecimiento económico, y así lo ha manifestado en la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, y la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, ley 2/2006, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, han introducido un ambicioso conjunto de cambios legislativos necesarios para incentivar y acelerar el desarrollo de una economía más competitiva, más innovadora, capaz de renovar los sectores productivos tradicionales y abrirse camino hacia las nuevas actividades demandantes de empleo, estables y de calidad.

La formación profesional en el sistema educativo, tiene por finalidad preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática, y permitir su progresión en el sistema educativo y en el sistema de formación profesional para el empleo, así como el aprendizaje a lo largo de la vida.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

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

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

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.

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

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

## **2.1. MARCO NORMATIVO PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN ESPAÑA Y ANDALUCÍA.**

### **LEYES ORGÁNICAS**

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

### **DE LA ORDENACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL**

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

### **DE CENTROS**

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

### **DE LAS ENSEÑANZAS**

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

formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

- Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- ORDEN de 28 de septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

#### **DE LA EVALUACIÓN**

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

### **3. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN AL CENTRO Y SU ENTORNO.**

#### **3.1. RELACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE CONCRECIÓN CURRICULAR.**

Una vez analizado el **primer nivel** de concreción del currículo (marco normativo, responsabilidad de las Administraciones educativas), pasamos a analizar el **segundo nivel** de concreción curricular, en base a la autonomía pedagógica de los centros educativos y el profesorado, que viene configurado por el Proyecto de Centro. Compuesto por el Proyecto Educativo de Centro, el Reglamento de Organización y Funcionamiento (ROF) y el Proyecto de Gestión, en el cual deben de participar todos los sectores de la comunidad educativa.

Por último, el **tercer nivel** de concreción lo constituye las programaciones didácticas y de aula (unidad de trabajo), que recoge la metodología y actividades de enseñanza aprendizaje que cada profesor realiza con su grupo de alumnos, que se presentarán de forma secuenciada y en consonancia con el Proyecto de Centro.

#### **3.2. EL CENTRO Y SU ENTORNO.**

Se entiende por contexto el entorno social, histórico y geográfico en el que se realiza la labor docente. Si, obviamente, todos los entornos no son iguales, contextualizar sería, entonces, adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las diferentes coyunturas geográficas, históricas y sociales.

Resultan evidentes las diferencias existentes entre el Sur, el Norte o los grandes municipios; entre lo rural y lo urbano o entre una población de aluvión y otra de largo arraigo. Así mismo, hay diferencias en las trayectorias y las características de los centros educativos: por la estabilidad de los claustros, por la andadura pedagógica...

Estas diferencias producirán una serie de consecuencias que irían desde las características del alumnado, sus intereses, motivaciones y ritmos de aprendizajes a los recursos disponibles: naturales, patrimoniales, culturales, etc.

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

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

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

En Enseñanza Obligatoria:

- Los cuatro niveles de ESO, con la opción de enseñanza bilingüe y PEMAR EN 2º Y 3º de la ESO.

Postobligatoria:

- Bachillerato, en las modalidades de Ciencias y Humanidades y Ciencias Sociales, con la opción bilingüe.

- Ciclo formativo de Grado Medio: Técnico en Gestión Administrativa

- Ciclo formativo de Grado Superior: Técnico Superior en Administración y Finanzas

- Ciclo formativo de Grado Superior: Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

- ESPA.

✓ Las **edades** de nuestro alumnado oscilan entre los 12 años en 1º de ESO, y los 50 años en algunos de la Enseñanza Postobligatoria y de Adultos.

✓ Los **niveles socioeconómicos y culturales** del alumnado y su familia son diversos, acogiendo tanto a alumnos/as procedentes de familias con niveles bajos como de familias de niveles altos. Además, las familias son muy heterogéneas: monoparentales, numerosas, familias con conflictos familiares, separadas, divorciadas,...

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

✓ Es un centro TIC y BILINGÜE, lo que implica la tenencia de equipos informáticos en cada aula y la posibilidad de uso de Internet. La enseñanza puede ser impartida con normalidad en niveles de ESO y Bachillerato.

✓ Aproximadamente, el 50% del claustro de **profesores** es estable lo que permite el desarrollo de varios **proyectos** educativos, entre los que destacamos:

El proyecto lector y fomento de la lectura y uso de la biblioteca:

La biblioteca constituye en sí mismo un recurso imprescindible para la formación del alumnado en una sociedad que demanda ciudadanos dotados de destrezas para la consulta eficaz de las distintas fuentes informativas, la selección crítica de las informaciones y la construcción autónoma del conocimiento.

Por otro lado, la comprensión lectora es considerada como una competencia básica fundamental para la adquisición de nuevos aprendizajes y para el desarrollo personal del alumnado, siendo por tanto un elemento primordial en su formación, cuyo desarrollo estará vinculado a todas las áreas.

Funciones:

1. Potenciar el uso de la biblioteca como centro de recursos para la enseñanza y el aprendizaje.
2. Fomentar la participación de todos los sectores de la comunidad educativa en el proyecto lector.
3. Complementar la labor docente mediante el asesoramiento en la búsqueda de información para los trabajos y proyectos a realizar por el alumnado.
4. Elaborar y desarrollar un proyecto lector encaminado a promover y favorecer el desarrollo de hábitos y prácticas lectoras y escritoras.

La biblioteca escolar ofrece la posibilidad de acceso igualitario a los recursos y a la cultura, independientemente del estado socioeconómico de procedencia, actuando como un agente de compensación social.

Proyecto Escuela Espacio de Paz:

El Plan Andaluz para la Cultura de Paz y la No violencia contempla entre sus objetivos apoyar a los centros educativos en la elaboración, el desarrollo y la evaluación de proyectos educativos integrales de Cultura de Paz y No violencia, dirigidos a la prevención de la violencia. Con este fin, entre sus medidas se encuentra la convocatoria con carácter bianual de ayudas a proyectos integrales, relacionados con los objetivos de este Plan y en los que se encuentre implicado colectivamente todo el centro educativo.

Proyecto Forma Joven:

Forma Joven es una estrategia de salud dirigida a promover entornos y conductas saludables entre la gente joven de Andalucía. Basado en la acción intersectorial, en su desarrollo cooperan varias Consejerías de la Junta de Andalucía así como otras instituciones y agentes sociales como ayuntamientos, asociaciones de madres y padres. En esencia, la estrategia consiste en acercar las actividades de promoción de la salud y de prevención de los riesgos asociados a la salud, a los entornos donde conviven jóvenes y adolescentes y otorgarles, además, un papel activo y central en dichas actividades.

Proyecto Erasmus + “Next Stop Europe”:

Nos permite que el alumnado del Ciclo Formativo de Grado medio de Gestión Administrativa pueda realizar la FCT en países de la Unión Europea.

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

✓ En referencia al **alumnado** que llega al Centro, cabe destacar la heterogeneidad del mismo. Proviene de hogares que pertenecen a distintos grupos sociales, y muchos de ellos viven fuera de la localidad en la que se ubica el Instituto. Este hecho, debe ser tenido en cuenta a la hora de preparar y desarrollar la programación.

Hemos también de tener en consideración la forma en que los alumnos han accedido al ciclo: la nueva normativa propone distrito único, por lo que no podemos elegir quién se va a matricular en el ciclo (el entorno social por tanto, no va a ser tan determinante, al tener distinta procedencia).

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

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

Concretamente, el módulo objeto de la presente programación es el de **Entornos de Desarrollo**, que se imparte en el **primer curso** del citado ciclo.

La duración del ciclo es de 2.000 horas (equivalentes a cinco trimestres de formación en el centro educativo como máximo, más la Formación en Centros de Trabajo, FCT). El módulo que nos ocupa tiene una duración de 96 horas que se distribuyen a lo largo curso, con 3 horas semanales, realizándose un bloque de 2 sesiones de un total de 120 minutos y 1 sesión de 60 minutos distribuidas en 2 días alternos y en diferentes tramos horarios.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.**

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

El Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma debe adquirir la competencia general de desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares establecidos.

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.

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

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

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

## 4.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

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

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.**
- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.**
- g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
- h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.**
- i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.**
- k) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
- n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.

- ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- o) Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.
- p) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.
- q) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.
- r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.**
- s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.**
- u) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.
- 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.**
- x) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- y) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

### 4.3. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO.

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

- a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.

- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
- d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.**
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.**
- f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.**
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.**
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.**
- k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.

- o) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
- p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.**
- s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- u) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.
- v) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- x) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

## 4.4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL.

Los resultados de aprendizaje del módulo profesional de **Entornos de Desarrollo** son:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO ENTORNOS DE DESARROLLO	PONDERACIÓN
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.	16%
2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.	16%
3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.	17%
4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.	17%
5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.	17%
6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.	17%

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

**En la tabla que expongo a continuación relacionamos, además de las competencias profesionales, personales y sociales y los objetivos generales, las unidades didácticas implicadas en la consecución de los resultados de aprendizaje.**

**I.E.S. FRANCISCO RODRÍGUEZ MARÍN**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

<b>MÓDULO PROFESIONAL:</b>		<b>ENTORNOS DE DESARROLLO</b>	
<b>CP</b>	<b>OG</b>	<b>RA</b>	<b>UNIDADES DE TRABAJO (UT)</b>
d), v), w)	e)	R.A. 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.	UT 1: Reconocimiento de elementos del desarrollo de software
d), f), v), w)	d), e), j)	R.A. 2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.	UT 2: Evaluación de entornos de desarrollo integrados
d), h), i), j), r)	h), r)	R.A. 3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.	UT 3: Diseño y realización de pruebas
d), i), j)	h), r)	R.A. 4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.	UT 4: Optimización y documentación
d), t)	i), j), r)	R.A. 5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.	UT 5: Elaboración de diagramas de clases
d), h), t)	i), j), r)	R.A. 6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.	UT 6: Elaboración de diagramas de comportamiento

**COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES RELACIONADAS**

- d. Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- 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.

**OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS**

- d. Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
- e. Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- 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.
- i. Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j. Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.
- r. Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

## **5. CONTENIDOS.**

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

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

### **5.1 ANALISIS Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.**

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

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

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

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

#### **1. Reconocimiento de elementos del desarrollo de software:**

- Conceptos de programa informático y de aplicación informática.
- Concepto de lenguaje de programación.
- Tipos de lenguajes de programación.
- Características de los lenguajes más difundidos.
- Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales.
- Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas.
  - Traductores de lenguajes.
  - Depuradores.
- Fases del desarrollo de una aplicación, análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.

#### **2. Evaluación de entornos integrados de desarrollo:**

- Funciones de un entorno de desarrollo.
- Componentes de un entorno de desarrollo.
- Instalación de un entorno de desarrollo.
- Mecanismo de actualización de un entorno de desarrollo.
- Uso básico de un entorno de desarrollo.
  - Edición de programas.
  - Generación de ejecutables.

- Entornos de desarrollo libres y comerciales más usuales.
- Uso de herramientas CASE en el desarrollo de software.

### **3. Diseño y realización de pruebas:**

- Tipos de pruebas, funcionales, estructurales, regresión.
- Procedimientos y casos de prueba.
- Pruebas de Código, cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia.
- Herramientas de depuración de código.
- Planificación de Pruebas.
  - Pruebas unitarias; herramientas.
  - Pruebas de integración.
  - Pruebas del sistema.
  - Pruebas de aceptación.
  - Automatización de pruebas.
- Calidad del software.
  - Normas y certificaciones.
  - Medidas de calidad del software.

### **4. Optimización y documentación:**

- Refactorización.
  - Concepto y limitaciones.
  - Patrones de refactorización más usuales.
  - Refactorización y pruebas.
  - Herramientas de ayuda a la refactorización.
- Control de versiones.
  - Concepto y características.
  - Tipos.
  - Herramientas.
  - Repositorio.
- Documentación.
  - Uso de comentarios.
  - Alternativas.
  - Herramientas.

### **5. Elaboración de diagramas de clases:**

- Notación de los diagramas de clases.
  - Clases. Atributos, métodos y visibilidad.
  - Objetos. Instanciación.
  - Relaciones. Herencia, composición, agregación, asociación y uso.
- Herramientas para la elaboración de diagramas de clases. Instalación.
- Generación de código a partir de diagramas de clases.
- Generación de diagramas de clases a partir de código.

### **6. Elaboración de diagramas de comportamiento:**

- Tipos. Campo de aplicación.
- Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación.
- Diagramas de interacción.
  - Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes.
  - Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.

- Diagramas de estados. Estados, eventos, señales, transiciones.
- Diagramas de actividades. Actividades, transiciones, decisiones y combinaciones.

Estos contenidos se distribuyen en 6 bloques temáticos que serían:

- 
- ↳ **BLOQUE TEMÁTICO I: Reconocimiento de elementos del desarrollo de software. RA1**
  - ↳ **BLOQUE TEMÁTICO II: Evaluación de entornos de desarrollo integrados. RA2**
  - ↳ **BLOQUE TEMÁTICO III: Diseño y realización de pruebas. RA3**
  - ↳ **BLOQUE TEMÁTICO IV: Optimización y documentación. RA4**
  - ↳ **BLOQUE TEMÁTICO V: Elaboración de diagramas de clases. RA5**
  - ↳ **BLOQUE TEMÁTICO VI: Elaboración de diagramas de comportamiento. RA6**
- 

El **Bloque I** tiene carácter introductorio, y su objetivo es dar a conocer los conceptos implicados en el desarrollo de software. **(UT1)**

El **Bloque II** se realiza la introducción a los entornos de desarrollo y se practica su manejo. **(UT2)**

El **Bloque III** desarrolla diferentes diseños de pruebas para la verificación de programas. **(UT3)**

El **Bloque IV** se tratarán nociones para la optimización del código y la generación de la correspondiente documentación de un proyecto. **(UT4)**

El **Bloque V** se utilizarán herramientas para la generación de los diagramas de clases correspondientes a un proyecto. **(UT5)**

El **Bloque VI** se realizarán los diagramas de comportamiento para la documentación de las diferentes acciones que puede realizar nuestro programa. **(UT6)**

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

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

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

**DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES POR BLOQUES, SESIONES Y EVALUACIÓN.**

BLOQUE	Nº U.T.	TÍTULO	SESIONES	EVALUACIÓN	TEMAS TRANSVERSALES
I	1	Reconocimiento de elementos del desarrollo de software.	14	PRIMER PARCIAL	
II	2	Evaluación de entornos de desarrollo integrados.	14		
III	3	Diseño y realización de pruebas.	17	SEGUNDO PARCIAL	
IV	4	Optimización y documentación.	17		
V	5	Elaboración de diagramas de clases.	17	TERCER PARCIAL	
VI	6	Elaboración de diagramas de comportamiento.	17		
<b>TOTAL SESIONES</b>			<b>96</b>		

## 5.2.- UNIDADES DE TRABAJO.

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
<b>Unidad 1. Reconocimiento de elementos del desarrollo de software.</b>	1. Reconocimiento de elementos del desarrollo de software. 1.1. Conceptos de programa informático y de aplicación informática. 1.2. Concepto de lenguaje de programación. 1.3. Tipos de lenguajes de programación. 1.4. Características de los lenguajes más difundidos. 1.5. Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales. 1.6. Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas. 1.6.1. Traductores de lenguajes. 1.6.2. Depuradores. 1.7. Fases del desarrollo de una aplicación, análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.	<b>RA 1.</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.	a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático, memoria, procesador, periféricos, entre otros. b) Se han clasificado los lenguajes de programación. 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 ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación. f) Se ha diferenciado el funcionamiento de los distintos tipos de traductores de lenguajes ante el código fuente de un programa. g) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
<b>Unidad 2. Evaluación de entornos de desarrollo integrados.</b>	2. Evaluación de entornos integrados de desarrollo: 2.1. Funciones de un entorno de desarrollo. 2.2. Componentes de un entorno de desarrollo. 2.3. Instalación de un entorno de desarrollo. 2.4. Mecanismo de actualización de un entorno de desarrollo. 2.5. Uso básico de un entorno de desarrollo. 2.5.1. Edición de programas. 2.5.2. Generación de ejecutables. 2.6. Entornos de desarrollo libres y comerciales más usuales. 2.7. Uso de herramientas CASE en el desarrollo de software.	<b>RA 2.</b> 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. h) Se han identificado las funciones más usuales de las herramientas CASE para el desarrollo, prueba y documentación de código.

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
Unidad 3. Diseño y realización de pruebas.	<p>3. Diseño y realización de pruebas.</p> <p>3.1. Tipos de pruebas, funcionales, estructurales, regresión.</p> <p>3.2. Procedimientos y casos de prueba.</p> <p>3.3. Pruebas de Código, cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia.</p> <p>3.4. Herramientas de depuración de código.</p> <p>3.5. Planificación de Pruebas.</p> <p>3.5.1. Pruebas unitarias; herramientas.</p> <p>3.5.2. Pruebas de integración.</p> <p>3.5.3. Pruebas del sistema.</p> <p>3.5.4. Pruebas de aceptación.</p> <p>3.5.5. Automatización de pruebas.</p> <p>3.6. Calidad del software.</p> <p>3.6.1. Normas y certificaciones.</p> <p>3.6.2. Medidas de calidad del software.</p>	<p><b>RA 3.</b> 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> <p>k) Se han aplicado normas de calidad a los procedimientos de desarrollo de software.</p> <p>l) Se han realizado medidas de calidad sobre el software desarrollado.</p>

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
<b>Unidad 4. Optimización y documentación.</b>	4. Optimización y documentación. 4.1. Refactorización. 4.1.1. Concepto y limitaciones. 4.1.2. Patrones de refactorización más usuales. 4.1.3. Refactorización y pruebas. 4.1.4. Herramientas de ayuda a la refactorización. 4.2. Control de versiones. 4.2.1. Concepto y características. 4.2.2. Tipos. 4.2.3. Herramientas. 4.2.4. Repositorio. 4.3. Documentación. 4.3.1. Uso de comentarios. 4.3.2. Alternativas. 4.3.3. Herramientas.	<b>RA 4.</b> Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.	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 ha documentado el código fuente mediante comentarios. h) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar los procesos, datos y eventos. i) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
<b>Unidad 5. Elaboración de diagramas de clases.</b>	5. Elaboración de diagramas de clases. 5.1. Notación de los diagramas de clases. 5.1.1. Clases. Atributos, métodos y visibilidad. 5.1.2. Objetos. Instanciación. 5.1.3. Relaciones. Herencia, composición, agregación, asociación y uso. 5.2. Herramientas para la elaboración de diagramas de clases. Instalación. 5.3. Generación de código a partir de diagramas de clases. 5.4. Generación de diagramas de clases a partir de código.	<b>R.A. 5.</b> Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.	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.

CONTENIDOS		EVALUACIÓN	
Unidad didáctica	Contenidos	Resultado de aprendizaje	Criterios evaluación
<b>Unidad 6. Elaboración de diagramas de comportamiento.</b>	<p>6. Elaboración de diagramas de comportamiento.</p> <p>6.1. Tipos. Campo de aplicación.</p> <p>6.2. Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación.</p> <p>6.3. Diagramas de interacción.</p> <p>6.3.1. Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes.</p> <p>6.3.2. Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.</p> <p>6.4. Diagramas de estados. Estados, eventos, señales, transiciones.</p> <p>6.5. Diagramas de actividades. Actividades, transiciones, decisiones y combinaciones.</p>	<b>R.A. 6.</b> Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.	<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>

### 5.3 TEMAS TRANSVERSALES.

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

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

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

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

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

frente a expresiones sexistas a nivel oral y escrito. **8 de marzo: Día Internacional de la Mujer. 19 de marzo: Día del Padre. Primer domingo de mayo: Día de la Madre. 10 de diciembre: Día de los Derechos Humanos. 20 de noviembre: Día de los derechos del niño y la niña.**

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

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

## **6. METODOLOGÍA**

Por metodología debemos entender el conjunto de decisiones que hemos de adoptar para llevar a cabo el proceso de enseñanza — aprendizaje, es decir: cómo enseñar.

El proceso metodológico a utilizar se basaría en el que expongo a continuación:

- ✓ Se parte de la instrucción explícita del profesor o profesora. El modelo prototípico de la actividad docente es la que hemos denominado actividad expositiva. Efectivamente, el protagonismo es casi absoluto por parte del o de la docente.

En fases posteriores se va abriendo paso a la participación del alumnado compartiendo protagonismo con el profesor o profesora y también interactuando con otros compañeros y compañeras. Finalmente, el alumno o la alumna se pondrá en situaciones donde la regulación sea casi o totalmente suya. Las situaciones de aprendizaje que se propongan deberán contemplar actividades que propicien la

autonomía y la iniciativa del alumno o de la alumna, como la resolución de problemas, análisis de casos vinculados a los contenidos o método didáctico que conduce al aprendizaje por descubrimiento.

En concreto, el método de enseñanza para el módulo se fundamentará en los siguientes aspectos:

- Presentación del módulo por parte del docente, explicando sus características, contenidos, metodología y los criterios de evaluación que se van a aplicar.
- Al inicio de cada unidad se realizará un esquema de los contenidos a tratar en el mismo. Posteriormente se hará una introducción y se propiciará un debate para que los alumnos/as muestren sus conocimientos y aptitudes previas sobre el tema.
- A partir del trabajo en el aula (explicaciones del docente y realización de ejemplos), los alumnos/as resolverán los problemas y cuestiones que se le planteen, de manera individual y grupal.
- Se intentará que la participación del alumno/a sea lo más activa posible y que, por tanto, su cooperación sea intensa durante el desarrollo de la clase.
- Las explicaciones serán claras, escuetas y estarán complementadas con abundantes ejemplos prácticos y supuestos que resuman todo lo expuesto hasta ese momento.
- Las exposiciones de contenidos curriculares, serán, fundamentalmente, a cargo del docente. Como material de apoyo se podrán utilizar, en lo posible, otros recursos didácticos, como videos, películas, páginas webs, aplicaciones informáticas, etc.
- Existirá, independientemente de las que se produzcan a lo largo de la exposición del tema, un período para la aclaración de dudas. El resto del tiempo se dedicará a la realización de numerosos ejercicios (individuales y/o colectivos) en los que el alumno/a pueda reflejar los conocimientos adquiridos y durante los cuales afloren todas aquellas dudas que no se hubieran producido o no se hubieran detectado con anterioridad.
- El alumno/a deberá dar muestra de la asimilación y aplicación práctica de los contenidos, resolviendo cuestionarios de tipo test y supuestos prácticos.
- Constituirá un elemento más en la evaluación del alumno/a, la observación de su atención y participación en la clase.

## **6.1. TIPOS DE ACTIVIDADES.**

Las actividades en los procesos de enseñanza-aprendizaje son un elemento fundamental.

En cada una de las unidades de trabajo se propondrán sucesivamente actividades de comprensión, análisis, relación, consolidación y aplicación. Para su secuenciación se respetará el orden de exposición de los contenidos y se tendrá en cuenta el grado de

dificultad. Todas ellas se pueden resolver exclusivamente con los contenidos expuestos por el profesor.

Se distinguirán tres fases de actividades:

- Actividades de iniciación que irán orientadas a detectar las ideas preconcebidas del alumnado sobre los temas a tratar y a propiciar la motivación por los mismos.
- Actividades de desarrollo orientadas a mostrar la asimilación de los contenidos que estructuran las unidades temáticas
- Actividades para atender a la diversidad:
  - De recuperación: orientadas al alumnado que no ha alcanzado los conocimientos.
  - De ampliación: orientadas al alumnado que ha realizado con éxito las actividades de desarrollo.
- Actividades de acabado que tendrán por objeto la elaboración de síntesis y la autoevaluación por parte del alumnado de su aprendizaje.

## 6.2. TRABAJO INDIVIDUAL Y EN GRUPO.

**El alumno es el protagonista del aprendizaje.**

**Individualmente**, como actividad de aprendizaje propia de cada alumno o alumna, que favorece la capacidad intelectual de aprender por sí mismo.

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

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

**En grupo**, el alumnado aprende mediante la interacción social. Procuraré que los alumnos logren entre sí, un buen clima de aceptación mutua, cooperación y trabajo en equipo, puesto que el desarrollo de estas actitudes en la Formación Profesional es

básico para que el alumno/a, en el futuro, se integre fácilmente en su puesto de trabajo y pueda participar en un auténtico equipo profesional.

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

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

### **6.3. ASPECTOS ORGANIZATIVOS: TIEMPOS, ESPACIOS, RECURSOS Y MATERIALES.**

#### **6.3.1 Tiempos.**

**La hora clase necesita de tiempos:** antes, durante y después, porque necesita de planificación educativa previa para lograr un ambiente educativo adecuado en el aula, de acuerdo a los contenidos, conocimientos y competencias que se buscan formar en los estudiantes, de acuerdo a las exigencias de la sociedad y del desarrollo.

Durante la **hora clase**, el docente desarrolla las capacidades del alumnado en cuanto a conocimientos científicos, pedagógicos, didácticos, metodológicos y en cuanto a sus relaciones sociales con el fin lograr aprendizajes y conocimientos.

El alumnado, en la etapa **post clase**, afianza sus conocimientos por medio del repaso, el estudio y la discusión grupal; ello requiere de apuntes en el cuaderno, textos guías de estudio y de otras fuentes de conocimiento recomendadas por la profesora.

Los estudiantes, para alcanzar altos niveles de conocimiento y una formación competente, tienen que esforzarse en: asistir regularmente a clase, atender permanente durante la clase, tomar apuntes, revisión y estudio inmediato de la clase.

#### **6.3.2 Espacios.**

En el Anexo II del Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas, define los espacios y equipamientos necesarios.

Los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo IV de la Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

#### **6.3.3 Recursos materiales.**

Dentro de la amplia gama de los recursos didácticos destacan tres grandes grupos.

- a) Recursos impresos.
- b) Recursos audiovisuales.
- c) Recursos informáticos.

a) Los **recursos impresos**: hacen referencia a una gran diversidad de recursos didácticos que provienen de la imprenta. Propongo los siguientes:

- ✦ Libros de consulta.
- ✦ La biblioteca del aula, del centro y de la propia localidad.
- ✦ Prensa especializada en la materia.
- ✦ Textos legales y documentos etc.
- ✦ Apuntes del profesor.

b) **Recursos audiovisuales**: se pueden definir como aquellos que se sirven de diversas técnicas de captación y difusión de la imagen y el sonido, aplicadas a la enseñanza y al aprendizaje de los alumnos/as.

c) **Recursos informáticos**: Es de actualidad el formidable avance de lo que denominamos "nuevas tecnologías" y en concreto de la informática. En todos los ámbitos de la sociedad (empresas, laboratorios, comercios, administración) se ha introducido de forma vertiginosa el uso de la informática. Facilita la personalización del aprendizaje y el autoaprendizaje, al permitir el establecimiento de un diálogo o interacción directa entre el alumno y el ordenador. Cumple el objetivo de una enseñanza adaptada a las características personales de cada alumno. Permite su utilización en las clases como soporte en sustitución de las transparencias, diapositivas o para la presentación de aplicaciones informáticas.

El sistema educativo no ha permanecido ajeno a este fenómeno y podemos afirmar que disponemos, aunque limitadamente, debido a la falta de talleres administrativos, de recursos que, dentro de nuestras posibilidades utilizaremos, como son:

- ✦ Ordenadores
- ✦ Aulas de informática.
- ✦ Empleo de Internet y de programas específicos adecuados a los contenidos de los distintos modelos.
- ✦ CD's y pendrive para uso de los alumnos/as.

Todos estos recursos los emplearé tratando de dinamizar el espacio y los tiempos de forma que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 6.4. VALORES TRANSVERSALES.

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

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

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

- ✓ El respeto a las normas y valores de convivencia democrática.
- ✓ La tolerancia y la solidaridad entre las personas.
- ✓ La capacidad de esfuerzo y responsabilidad en el estudio.
- ✓ La actitud abierta, responsable y de respeto por los demás.
- ✓ La creatividad.
- ✓ La capacidad de tomar iniciativas personales y el hábito de trabajo en equipo.

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

#### **6.4.1. Esfuerzo.**

Desarrollar la capacidad de esfuerzo y responsabilidad en el estudio es fundamental para avanzar en el proceso de enseñanza–aprendizaje. Así pues, como docente desearé trabajar este módulo potenciando el esfuerzo y llevaré a cabo estrategias, para que el alumno/a:

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

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

#### **6.4.2. Creatividad.**

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

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

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

### **6.4.3. Fomento y potenciación de la lectura.**

Desde la perspectiva del módulo, considero fundamental en el proceso educativo el fomentar la lectura entre los alumnos/as, como fuente de adquisición de cultura y medio de formación de la persona.

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

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

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

### **6.4.4. Las tecnologías de la información y de la comunicación.**

Uno de los objetivos de la educación es la del conocimiento y el uso habitual de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el aprendizaje.

El uso de dichas tecnologías trataré, en lo posible, de promoverlo mediante el empleo tanto de material audiovisual como informático.

✦ El material informático será:

- Uso del ordenador con diferente software utilizado en el módulo.
- Búsqueda de información relacionada con el módulo, a través de Internet, fomentando el proceso de autoaprendizaje del alumno.
- Uso de la plataforma moodle para el envío de actividades y como repositorio del material de cada unidad didáctica entregado a los alumnos.

## **7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

En nuestras aulas, nos encontramos con un alumnado muy variopinto. Esta diversidad está originada por múltiples motivos: diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas, culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar la adquisición de las competencias profesionales personales y sociales, el logro de los objetivos generales y los resultados de aprendizaje y la correspondiente titulación.

A raíz de esta realidad, el nuevo sistema educativo español, incide de manera especial en la “educación desde la diversidad”.

Por tanto, este apartado ha resultado clave en el diseño de esta programación, facilitando a cada individuo, en relación con sus capacidades individuales, la consecución de los resultados de aprendizaje propuestos.

Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

## **7.1. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD SEGÚN LA NORMATIVA VIGENTE.**

### **7.1.1. Alumnado que presenta necesidades educativas especiales.**

Alumnado que requiera, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta.

<b>Formación Profesional</b>
Los centros de formación profesional desarrollarán los currículos establecidos por la Administración educativa correspondiente de acuerdo con las características y expectativas del alumnado, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten una discapacidad, y las posibilidades formativas del entorno, especialmente en el módulo profesional de formación en centros de trabajo.
Los procesos de evaluación se adecuarán a las adaptaciones metodológicas de las que haya podido ser objeto el alumnado con discapacidad y se garantizará su accesibilidad a las pruebas de evaluación.
Cuando se trate de personas adultas se prestará una atención adecuada, en condiciones de accesibilidad y con los recursos de apoyo necesarios, en cada caso, a las personas con discapacidad.
Se establecerán las medidas e instrumentos necesarios de apoyo y refuerzo para facilitar la información, orientación y asesoramiento a las personas con discapacidad.
Las Administraciones educativas establecerán un porcentaje de plazas reservadas para alumnado con discapacidad, que no podrá ser inferior al cinco por ciento de la oferta de plazas.
El alumnado dispondrá de los medios y recursos que se precisen para acceder y cursar estas enseñanzas.
Para este alumnado se adaptará el currículo a sus intereses y posibilidades, adaptando los contenidos a mínimos y utilizando una metodología que permita alcanzar los objetivos mínimos del módulo. Se propondrán diversas actividades de refuerzo, como glosarios, trabajos grupales, etc.

## **7.2. LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN MI PRÁCTICA DOCENTE. MEDIDAS A TENER EN CUENTA.**

Las medidas de atención a la diversidad afectan a la organización en el ámbito del centro y del aula. La atención individualizada entra en el terreno de las adaptaciones curriculares. Las adaptaciones curriculares significativas no están contempladas en

Formación Profesional, es por ello que, sólo se podrán contemplar medidas no significativas de acceso al currículo, entre las que destaco:

➤ Respecto a las **pautas generales** llevaré a cabo las siguientes **medidas educativas**:

<b>En los objetivos/capacidades terminales/contenidos</b>	•Son modificaciones o provisión de <i>recursos espaciales, materiales y/o comunicación</i> que van a facilitar que algunos alumnos con necesidades educativas especiales puedan desarrollar el currículo ordinario. Tener en cuenta la diversidad en la organización del aula: flexibles, cooperativos, etc.
<b>En la metodología</b>	•Son modificaciones en la <i>secuenciación, temporización de objetivos/contenidos</i> del módulo profesional. Puede ser de priorización, secuenciación o eliminación de contenidos secundarios.
<b>En la evaluación</b>	•Son modificaciones en el tipo de <i>agrupamiento</i> de los alumnos, utilización de técnicas específicas y/o de apoyos verbales, visuales o físicos. Modificación de los tiempos de aprendizaje acordes al ritmo individual del alumno /a. <i>Adecuación de la ayuda pedagógica</i> al nivel de desarrollo de cada uno. Estimulación del trabajo en grupo. <i>Tipos de actividades</i> planteadas.
	•Modificación de la selección de técnicas e instrumentos de valuación •Modificación de las técnicas de los instrumentos de evaluación.

En cuanto a las actuaciones que llevaremos a cabo con los distintos tipos de **alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo**:

- Alumnado con Necesidades Educativas Especiales:** En el aula nos podemos encontrar: alumnado con déficit físico, psíquico o sensorial. Se intentará que este tipo de alumnado sea autosuficiente en el mayor grado posible, por lo que el aula se diseñará de forma funcional, también se pueden establecer cambios de actividades, potenciación de la integración social, etc.
- Alumnado con alta capacidad intelectual.** Las actividades de ampliación son un recurso para este tipo de alumnado, así como la variación y su grado en diferentes niveles de dificultad.
- Alumnado con necesidades educativas especiales asociadas a condiciones sociales desfavorecidas.** Ante este tipo de alumnado, lo más idóneo es comenzar con un plan de acogida, después para trabajar sus necesidades son necesarias actividades que fomenten la autoestima, las relaciones sociales, la cooperación, etc.
- Alumnado Extranjero.** Se actuará sobre dos aspectos inicialmente:
  - . la socialización e integración del alumnado en el grupo
  - . el conocimiento y desarrollo del lenguaje.

## 8. EVALUACIÓN

### 8.1. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA.

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

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

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

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

## **8.2. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.**

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

Para la evaluación del aprendizaje se valoran, la asimilación de conceptos, los procedimientos y la manifestación de actitudes, a través de la observación y el análisis de los siguientes aspectos:

### **1. CONCEPTOS:**

- Conocimientos.
- Hechos, ideas.
- Principios desarrollados.

### **2. PROCEDIMIENTOS**

- Habilidades, destrezas.
- Técnicas y métodos de trabajo utilizados.

En los anteriores aspectos, se integrará la observación de:

### **3. ACTITUDES:**

- Atención e interés en clase.
- Participación.
- Hábitos adecuados de trabajo.
- Puntualidad.
- Tolerancia y respeto a los compañeros y al profesorado.
- Presentación adecuada del trabajo.

- La evaluación es **continua**, para observar el proceso de aprendizaje. Dicha continuidad queda reflejada en una:
  - o *Evaluación inicial o diagnóstica*: el profesor iniciará el proceso educativo con un conocimiento real de las características de sus alumnos/as. Esto le permitirá diseñar su estrategia didáctica y acomodar su práctica docente a la realidad de sus alumnos/as. Debe tener lugar dentro un mes desde comienzos del curso académico.
  - o *Evaluación procesual o formativa*: nos sirve como estrategia de mejora para ajustar sobre la marcha los procesos educativos.
  - o *Evaluación final o sumativa*: se aplica al final de un periodo determinado como comprobación de los logros alcanzados en ese periodo. Es la evaluación final la que determina la consecución de los objetivos didácticos y los resultados de aprendizaje planteados; mediante la evaluación sumativa se recibe el aprobado o el no aprobado.
- **Integral**, para considerar tanto la adquisición de nuevos conceptos, como de procedimientos, actitudes, capacidades de relación y comunicación y de desarrollo autónomo de cada estudiante.
- **Individualizada**, para que se ajuste a las características del proceso de aprendizaje de cada alumno/a y no de forma general. Suministra información del alumnado de manera individualizada, de sus progresos y sobre todo de hasta donde es capaz de llegar de acuerdo con sus posibilidades.
- **Orientadora**, porque debe ofrecer información permanente sobre la evolución del alumnado con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- El proceso de evaluación tendrá en cuenta el grado de consecución de los resultados de aprendizaje, objetivos generales y las competencias profesionales, personales y sociales establecidas en esta programación. Igualmente tendrá en cuenta la **madurez** del alumnado en relación con sus posibilidades de inserción en el sector productivo o de servicios a los que pueda acceder, así como el progreso en estudios a los que pueda acceder.

### 8.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

- |   |
|---|
| 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.

- a. Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático, memoria, procesador, periféricos, entre otros.
- b. Se han clasificado los lenguajes de programación.
- 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 ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación.
- f. Se ha diferenciado el funcionamiento de los distintos tipos de traductores de lenguajes ante el código fuente de un programa.
- g. Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.

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

- 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.
- h. Se han identificado las funciones más usuales de las herramientas CASE para el desarrollo, prueba y documentación de código.

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

- 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 ha documentado el plan de pruebas.
- g. Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.
- h. Se han efectuado pruebas de integración, de sistema y de aceptación.
- i. Se han implementado pruebas automáticas.
- j. Se han documentado las incidencias detectadas.
- 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

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

- 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 ha documentado el código fuente mediante comentarios.
- h. Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar los procesos, datos y eventos.
- i. 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.**

- 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.**

- 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 han interpretado diagramas de estados.
- f. Se han planteado diagramas de estados sencillos.
- g. Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.
- h. Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.

## **8.4. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**

Según lo establecido en el PEC de nuestro centro educativo, serán de aplicación algunos de los siguientes:

<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>UTILIDAD PARA LA EVALUACIÓN</b>
<b>Técnicas de observación</b> <b>El cuaderno de clase</b>	Lista los aspectos que van a ser observados en el desempeño del estudiante. Registro de acontecimientos, revelando aspectos significativos del comportamiento del alumno.
<b>Trabajos de simulación individual o en grupo</b>	Se evalúa individualmente la actitud, motivación y participación del alumno en tareas de clase. Se evalúa la actitud, motivación y participación del alumno en trabajos de grupo y su capacidad para relacionarse con los miembros del mismo. Se evalúa la utilización de sistemas de organización y planificación de tareas dentro del grupo en el desarrollo del trabajo propuesto y en la búsqueda soluciones adecuadas. Se evalúa el nivel de comunicación entre los miembros del grupo y la capacidad de decisión dentro del grupo. Se evalúa el nivel y calidad del desarrollo de las actividades propuestas, tanto a nivel individual como de grupo. Se evalúa la utilización de aplicaciones informáticas más adecuadas y la búsqueda de información en fuentes diversas.
<b>Autoevaluación (oral, escrita, individual, en grupo).</b>	Se evalúa la capacidad de crítica y autocrítica, de inferir de los argumentos de otros compañeros y de valorar el proceso de aprendizaje.
<b>Prácticas simuladas. o ejercicios prácticos.</b>	Se evalúa la actitud, motivación y participación del alumno en la clase, con preguntas y situaciones planteadas por el profesor y por los propios alumnos, relacionadas con el trabajo bien hecho y la búsqueda de la solución más adecuada.
<b>Informes/memorias de prácticas y ejercicios.</b>	Se evalúa la capacidad de análisis y de síntesis. Se evalúa la utilización de herramientas informáticas y de búsqueda de información en fuentes diversas. Se evalúa la expresión escrita y la capacidad de formular propuestas acertadas y con actitud de ética y profesionalidad sobre los resultados obtenidos en las prácticas y ejercicios propuestos.
<b>Pruebas teóricas y</b>	Se evalúa los conocimientos adquiridos en el módulo.

<b>escritas individuales.</b>	<b>objetivas</b>	Se evalúa la expresión escrita.
<b>Pruebas individuales</b>	<b>prácticas</b>	Se evalúa los conocimientos autónomos aplicados y las habilidades desarrolladas en el proceso de enseñanza del módulo, en ejercicios prácticos planteados por el profesor.

## 8.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

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

La ponderación utilizada será la media aritmética del 100% de la puntuación final entre los diferentes resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta que en cada unidad de trabajo se trabaja un único RA. Así mismo, la ponderación de los criterios de evaluación de cada RA será el resultado de dividir la ponderación total de cada RA entre el número de criterios de evaluación que compone cada RA y que ya quedaron reflejados anteriormente.

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

- **Tareas individuales:** ejercicios propuestos para su posterior corrección por parte del docente, y observación diaria, este último instrumento se integrará en la evaluación de cada criterio de evaluación.
- **Pruebas teóricas escritas de tipo test:** Se plantearán una serie de cuestiones, y se darán diferentes alternativas para elegir la solución correcta.
- **Pruebas prácticas:** Se realizarán o en el ordenador o en papel dependiendo del contenido de la misma y el formato que consideremos más apropiado en cada unidad de trabajo.
- Para obtener la calificación final del módulo profesional, se sumarán las calificaciones obtenidas de las ponderaciones de los distintos resultados de aprendizaje alcanzados durante el curso. Dichas ponderaciones deben sumar el 100%.

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

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

Los registros diarios y las calificaciones se recogerán, respectivamente, en las fichas individuales de los alumnos/as que componen el cuaderno del profesor, y en un calificador donde aparecerán reflejadas todas las variables a evaluar y sus correspondientes puntuaciones.

## 8.6. SESIONES DE EVALUACIÓN.

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

24 octubre 2018	17 diciembre 2018	11 marzo 2019	30 mayo 2019	24 junio 2019
Evaluación inicial	1ª evaluación parcial	2ª evaluación parcial	3ª evaluación parcial	Evaluación Final

## **8.7. SISTEMAS Y CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.**

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

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

Tras la tercera evaluación parcial, el alumnado que no haya logrado un nivel de consecución óptimo, deberá asistir obligatoriamente a las clases que se organizarán hasta el 22 de junio de 2018. Durante este período de recuperación, el profesor reforzará los contenidos básicos impartidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de explicaciones teóricas y realización de ejercicios prácticos, todo ello con la finalidad de lograr que el alumnado pueda alcanzar una evaluación positiva en la evaluación final.

## **8.8. CRITERIOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LA EVALUACIÓN CONTINUA**

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

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

Se pondrá en marcha el protocolo de actuación establecido en el ROC y, como consecuencia, será evaluado mediante una prueba escrita única a realizar al final de cada período de evaluación.