

**I.E.S. AGUADULCE**  
Aguadulce (Almería)

**Formación Profesional Básica**  
**Informática de Oficina**

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**Sistemas de Gestión Empresarial**

**CURSO 2023/2024**



**UNIÓN EUROPEA**  
Fondo Social Europeo  
El FSE invierte en tu futuro

Profesor: Juan Carlos Navarro Segura

## Índice

<b>1. Introducción.....</b>	<b>2</b>
1.1. Contextualización del módulo .....	2
1.2. Marco legal .....	2
1.3. Perfil profesional.....	3
1.4. Entorno .....	4
1.5. Alumnado .....	4
<b>2. Competencias, objetivos y resultados de aprendizaje .....</b>	<b>4</b>
2.1. Competencias profesionales, personales y sociales del módulo .....	4
2.2. Objetivos generales del ciclo formativo del módulo .....	5
2.3. Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación.....	6
<b>3. Contenidos.....</b>	<b>8</b>
3.1. Contenidos básicos .....	8
3.2. Secuenciación y temporalización de contenidos.....	10
3.3. Definición de las unidades Didácticas .....	10
<b>4. Metodología.....</b>	<b>16</b>
4.1. Principios metodológicos.....	16
4.2. Estrategias de enseñanza y aprendizaje del módulo .....	17
4.3. Actividades .....	17
4.4. Recursos y materiales didácticos .....	19
4.5. Agrupamiento del alumnado.....	19
4.6. Utilización del aula virtual como apoyo a la docencia reglada.....	20
<b>5. Elementos transversales.....</b>	<b>20</b>
<b>6. Evaluación .....</b>	<b>21</b>
6.1. Criterios de evaluación .....	21
6.2. Procedimientos y momentos de evaluación. ¿Cuándo evaluar? .....	22
6.3. Procedimientos e instrumentos de calificación. ¿Cómo evaluar?.....	22
6.4. Criterios de calificación .....	22
6.4.1. Calificación de la unidad didáctica.....	23
6.4.2. Calificación del trimestre .....	23
6.4.3. Calificación final del módulo .....	23
6.4.4. Plan de recuperación y refuerzo .....	24
6.4.5. Criterios de corrección en la expresión escrita .....	24
6.5. Evaluación del proceso de enseñanza.....	25
<b>7. Atención a la diversidad.....</b>	<b>25</b>
7.1. Respuesta educativa a través de apoyos ordinarios .....	25
7.2. Respuesta educativa a través de apoyos específicos.....	26
<b>8. Actividades complementarias y extraescolares.....</b>	<b>27</b>
<b>9. Actividades en planes, programas y proyectos del Centro .....</b>	<b>27</b>

# 1. Introducción

## 1.1. Contextualización del módulo

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación regula la formación profesional del sistema educativo y la define como un conjunto de ciclos de formación profesional básica, de grado medio y superior que tienen como 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.

En este marco se encuadra el Ciclo Formativo de Grado Superior de **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**, perteneciente a la familia profesional de **Informática y Comunicaciones**.

Uno de los módulos de este ciclo formativo es el de **Sistemas de Gestión Empresarial**, que se imparte en el segundo curso del ciclo. En este módulo, el alumnado podrá adquirir un conocimiento extenso sobre 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, para poder aplicarlas en sus actividades profesionales.

<b>Familia Profesional</b>	Informática y Comunicaciones
<b>Ciclo Formativo</b>	Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma
<b>Nivel del ciclo</b>	Formación Profesional Básica
<b>Duración del ciclo</b>	2.000 horas
<b>Referente europeo</b>	CINE-5b
<b>Módulo</b>	Sistemas de Gestión Empresarial
<b>Código del Módulo</b>	0491
<b>Duración del Módulo</b>	84 horas
<b>Horas semanales</b>	4 horas
<b>Curso</b>	2º curso

## 1.2. Marco legal

- **Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo**, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE).
- **Ley 17/2007, de 10 de diciembre**, de Educación en Andalucía (LEA).
- **Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio**, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.
- **Real Decreto 659/2023, de 18 de julio**, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional que está en vigor pero no detalla las enseñanzas mínimas.

- **Decreto 436/2008, de 2 de septiembre**, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo.
- **Orden de 29 de septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **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 de 16 de junio de 2011**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

### 1.3. Perfil profesional

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por su relación con las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Las cualificaciones y unidades de competencia incluidas en el título de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (Real Decreto 450/2010, de 16 de abril) son:

#### **Cualificaciones profesionales completas**

- a) **Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión IFC155\_3** (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:
- **UC0223\_3**: Configurar y explotar sistemas informáticos.
  - **UC0226\_3**: Programar bases de datos relacionales.
  - **UC0494\_3**: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada.
- b) **Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales IFC080\_3** (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:
- **UC0223\_3**: Configurar y explotar sistemas informáticos.
  - **UC0226\_3**: Programar bases de datos relacionales.
  - **UC0227\_3**: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos.

#### **Cualificaciones profesionales incompletas**

- a) **Administración y programación en sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes IFC 363\_3** (Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre):
- **UC1213\_3**: Instalar y configurar sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.

b) **Programación de sistemas informáticos IFC303\_3** (Real Decreto 1201/2007, de 14 de septiembre):

- **UC0964\_3:** Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son las siguientes:

- Desarrollar aplicaciones informáticas para la gestión empresarial y de negocio.
- Desarrollar aplicaciones de propósito general.
- Desarrollar aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la informática móvil.

#### **1.4. Entorno**

El centro en el que se imparte el módulo está ubicado en Aguadulce, localidad perteneciente al término municipal de Roquetas de Mar que cuenta con más 100.000 habitantes, de los cuales 16.000 corresponde a dicha localidad. Además, recibe la influencia de las localidades y poblaciones del alrededor (Roquetas de Mar, El parador, Vícar e incluso desde Almería capital).

El centro imparte Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional Básica, Ciclos Formativos de Grado Medio y Ciclos Formativos de Grado Superior en modalidad Presencial y Distancia.

Los ciclos de informática llevan varios años impartándose, por lo que el centro está dotado de todos los recursos necesarios para llevar a cabo sus contenidos.

#### **1.5. Alumnado**

El alumnado que cursa este módulo está constituido por 10 alumnos y 2 alumnas que provienen del primer curso, cuyas edades están comprendidas entre los 18 y 35 años.

Tras la evaluación inicial y teniendo en cuenta los conocimientos relacionados directamente con el módulo, el grupo tiene un nivel de conocimientos medio sobre el contenido del módulo. La actitud en clase es buena y respetuosa, y tienen buena predisposición a la asimilación de nuevos contenidos, siendo el nivel de colaboración del alumnado bueno. Referente al ritmo de aprendizaje y/o capacidades intelectuales, todo el alumnado está en un nivel adecuado para adquirir los contenidos del módulo.

## **2. Competencias, objetivos y resultados de aprendizaje**

### **2.1. Competencias profesionales, personales y sociales del módulo**

Las competencias son las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Desde el módulo de Sistemas de Gestión Empresarial se contribuye de forma directa a desarrollar las competencias profesionales, personales y sociales:

- 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.
- 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.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- 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.
- 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.

## 2.2. Objetivos generales del ciclo formativo del módulo

Los objetivos son los resultados que se espera que consigan los estudiantes como consecuencia de determinadas actividades didácticas y docentes, es decir, como consecuencia de su formación (qué habilidades adquieren, qué actitudes desarrollan y qué conocimientos aprenden). Asimismo, los objetivos guían la elección de las estrategias y actividades de aprendizaje, del método de enseñanza y del sistema de evaluación.

Desde el módulo de Sistemas de Gestión Empresarial se contribuye de forma directa a alcanzar los objetivos generales:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

### 2.3. Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación

Los objetivos generales del ciclo formativo no son directamente evaluables, sino que se concretan en los Resultados de aprendizaje a los que les corresponden unos Criterios de evaluación. Por lo tanto, se pueden definir los Resultados de aprendizaje como los conocimientos, destrezas y habilidades que se espera que un alumno adquiera.

Resultados de aprendizaje	
<b>RA1. Identifica sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes (ERP-CRM) reconociendo sus características y verificando la configuración del sistema informático.</b>	
<b>Criterios de evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han reconocido los diferentes sistemas ERP-CRM que existen en el mercado.</li> <li>b) Se han comparado sistemas ERP-CRM en función de sus características y requisitos.</li> <li>c) Se han identificado las arquitecturas utilizadas en los sistemas ERP-CRM.</li> <li>d) Se ha identificado el sistema operativo adecuado a cada sistema ERP-CRM.</li> <li>e) Se ha identificado el sistema gestor de datos adecuado a cada sistema ERP- CRM.</li> <li>f) Se han verificado las configuraciones del sistema operativo y del gestor de datos para garantizar la funcionalidad del ERP-CRM.</li> <li>g) Se han documentado las operaciones realizadas.</li> <li>h) Se han documentado las incidencias producidas durante el proceso.</li> </ul>

<b>RA2. Instala sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.</b>	
<b>Criterios de evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado los diferentes tipos de licencia.</li> <li>b) Se han identificado los módulos que componen el ERP-CRM.</li> <li>c) Se han realizado instalaciones monopuesto.</li> <li>d) Se han realizado instalaciones cliente/servidor.</li> <li>e) Se han configurado los módulos instalados.</li> <li>f) Se han realizado instalaciones adaptadas a las necesidades planteadas en diferentes supuestos.</li> <li>g) Se ha verificado el funcionamiento del ERP-CRM.</li> <li>h) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias.</li> </ul>
<b>RA3. Realiza operaciones de gestión y consulta de la información siguiendo las especificaciones de diseño y utilizando las herramientas proporcionadas por los sistemas ERP-CRM.</b>	
<b>Criterios de evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.</li> <li>b) Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM.</li> <li>c) Se han generado formularios.</li> <li>d) Se han generado informes.</li> <li>e) Se han automatizado las extracciones de datos mediante procesos.</li> <li>f) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.</li> <li>g) Se ha realizado una traza del sistema para verificar la autoría y las características de las operaciones realizadas sobre los datos.</li> <li>h) Se han exportado datos e informes.</li> </ul>
<b>RA4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.</b>	
<b>Criterios de evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado las posibilidades de adaptación del ERP-CRM.</li> <li>b) Se han adaptado definiciones de campos, tablas y vistas de la base de datos del ERP-CRM.</li> <li>c) Se han adaptado consultas.</li> <li>d) Se han adaptado interfaces de entrada de datos y de procesos.</li> <li>e) Se han personalizado informes.</li> <li>f) Se han adaptado procedimientos almacenados de servidor.</li> <li>g) Se han adaptado gráficos.</li> <li>h) Se han realizado pruebas.</li> <li>i) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.</li> </ul>



### **RA5. Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.**

<b>Criterios de evaluación</b>	<p>a) Se han reconocido las sentencias del lenguaje propio del sistema ERP-CRM.</p> <p>b) Se han utilizado los elementos de programación del lenguaje para crear componentes de manipulación de datos.</p> <p>c) Se han modificado componentes software para añadir nuevas funcionalidades al sistema.</p> <p>d) Se han integrado los nuevos componentes software en el sistema ERP-CRM.</p> <p>e) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los componentes creados.</p> <p>f) Se han documentado todos los componentes creados o modificados.</p>
--------------------------------	--

## **3. Contenidos**

Los contenidos son el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias.

### **3.1. Contenidos básicos**

#### **Identificación de sistemas ERP-CRM:**

- La informática en la gestión empresarial.
- Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
- Revisión de los ERP actuales.
  - Requisitos.
  - Características.
  - Comparativa.
- Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).
- Revisión de los CRM actuales.
  - Requisitos.
  - Características.
  - Comparativa.
- Arquitectura de un sistema ERP-CRM.
- Sistemas operativos compatibles con el software.
- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
- Configuración de la plataforma.
- Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.

#### **Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM:**

- Tipos de licencia.
- Módulos de un sistema ERP-CRM, descripción, tipología e interconexión entre módulos.
- Tipos de instalación. Monopuesto. Cliente/servidor.
- Procesos de instalación del sistema ERP-CRM.

- Parámetros de configuración del sistema ERP-CRM. Descripción, tipología y uso.
- Actualización del sistema ERP-CRM y aplicación de actualizaciones.
- Servicios de acceso al sistema ERP-CRM. Características y parámetros de configuración, instalación.
- Entornos de desarrollo, pruebas y explotación.

#### **Realización de operaciones de gestión y consulta de la información:**

- Definición de campos.
- Tablas y vistas del sistema.
- Consultas de acceso a datos.
- Interfaces de entrada de datos y de procesos. Formularios.
- Informes y listados de la aplicación.
- Cálculos de pedidos, albaranes, facturas, asientos predefinidos, trazabilidad, producción, entre otros.
- Gráficos.
- Herramientas de monitorización y de evaluación del rendimiento.
- Auditoría de control de acceso a los datos.
- Incidencias, identificación y resolución.
- Procesos de extracción de datos en sistemas de ERP-CRM y almacenes de datos.
- Exportación de datos e informes.

#### **Implantación de sistemas ERP-CRM en una empresa:**

- Tipos de empresa. Necesidades de la empresa.
- Selección de los módulos del sistema ERP-CRM.
- Tablas y vistas que es preciso adaptar.
- Consultas necesarias para obtener información.
- Creación de formularios personalizados.
- Creación de informes personalizados.
- Creación de procedimientos almacenados de servidor personalizados.
- Creación de gráficos personalizados.
- Proceso de pruebas.

#### **Desarrollo de componentes para un sistema ERP-CRM:**

- Técnicas y estándares.
- Lenguaje proporcionado por los sistemas ERP-CRM. Características y sintaxis del lenguaje. Declaración de datos. Estructuras de programación. Sentencias del lenguaje.
- Entornos de desarrollo y herramientas de desarrollo en sistemas ERP y CRM.
- Inserción, modificación y eliminación de datos en los objetos.
- Operaciones de consulta. Herramientas.
- Formularios e informes en sistemas ERP-CRM. Herramientas.
- Extracciones de informaciones contenidas en sistemas ERP-CRM, procesamiento de datos.

- Llamadas a funciones, librerías de funciones (APIs).
- Depuración de un programa.
- Manejo de errores.

### 3.2. Secuenciación y temporalización de contenidos

La secuenciación es el instrumento utilizado para ordenar y distribuir los contenidos de una materia o módulo a lo largo de todo el curso escolar. Esta distribución debe permitir dar continuidad y coherencia al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para este módulo se proponen 4 unidades didácticas en las que se desarrollaran todos los contenidos vistos en el apartado anterior. A cada unidad didáctica se le dedicará un número determinado de sesiones que se considera suficiente para cumplir los objetivos establecidos.

	Unidad Didáctica	Título	Sesiones
1 <sup>er</sup> Trimestre	1	Introducción a los sistemas de gestión empresarial	12
	2	Instalación y configuración de un ERP-CRM	16
	3	Gestión y consulta de la información de un ERP-CRM	16
2 <sup>o</sup> Trimestre	4	Implantación de un ERP-CRM	18
	5	Desarrollo de componentes de un ERP-CRM	22

La cronología de los contenidos puede verse modificada según la evolución del módulo debido la interconexión que existe entre ellos y teniendo en cuenta cómo evoluciona nuestro alumnado ante dichos contenidos.

### 3.3. Definición de las unidades Didácticas

A continuación, se hace una descripción más detallada de las unidades didácticas que se van a desarrollar en este módulo.

UD1. Introducción a los sistemas de gestión empresarial	1 <sup>er</sup> Trimestre
	12 sesiones
<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el concepto de empresa.</li> <li>• Entender la empresa como un sistema relacionando los diferentes elementos que la afectan.</li> <li>• Comprender la organización de una empresa y las relaciones de la misma.</li> <li>• Comprender el concepto de ERP-CRM, sus componentes modulares, así como la adaptación de cada uno de ellos a los distintos departamentos de una empresa.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Advertir las ventajas e inconvenientes de la implantación de un ERP-CRM.</li> <li>• Conocer las tendencias del mercado actual y los tipos de licencias disponibles.</li> <li>• Diferenciar entre las diferentes las soluciones Cliente y Nube.</li> <li>• Reconocer las principales soluciones propietarias y Open Source actuales.</li> </ul>				
<b>Contenidos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• La gestión empresarial <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Objetivo de la empresa</li> <li>○ Procesos de negocio, datos y flujo de trabajo</li> </ul> </li> <li>• Sistemas de información de gestión <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Clasificación de los sistemas de gestión empresarial</li> </ul> </li> <li>• Enterprise Resource Planning (ERP) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Evolución de los ERP actuales</li> <li>○ ¿Qué es un ERP?</li> <li>○ Ejemplo de un proceso de venta</li> </ul> </li> <li>• Características, componentes e infraestructura de un ERP <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Características de un ERP</li> <li>○ Componentes de un ERP</li> <li>○ Funcionalidades de los módulos de un ERP</li> <li>○ Tipos de instalaciones</li> <li>○ Soluciones: Cliente vs Nube</li> <li>○ Tipos de licencia</li> <li>○ Ventajas e inconvenientes de un ERP</li> <li>○ Fases de la implantación de un ERP</li> <li>○ Tecnologías más utilizadas</li> <li>○ Sitios de ayuda para elección de un ERP</li> </ul> </li> <li>• Relaciones con los clientes (CRM) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Qué es un CRM?</li> <li>○ Funcionalidades de un CRM</li> <li>○ Ventajas e inconvenientes de un CRM</li> </ul> </li> <li>• Usabilidad</li> <li>• Evolución tras la implementación</li> <li>• Errores y costes ocultos</li> </ul>				
<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>% CE</b>	<b>Criterios de evaluación (CE)</b>	<b>Prácticas</b>	<b>Examen</b>
RA1	3,00%	a) Se han reconocido los diferentes sistemas ERP-CRM que existen en el mercado.	1,00%	2,00%
	3,00%	b) Se han comparado sistemas ERP-CRM en función de sus características y requisitos.	1,00%	2,00%
	2,50%	c) Se han identificado las arquitecturas utilizadas en los sistemas ERP-CRM.	1,00%	1,50%
	2,50%	d) Se ha identificado el sistema operativo adecuado a cada sistema ERP-CRM.	1,00%	1,50%

	2,50%	e) Se ha identificado el sistema gestor de datos adecuado a cada sistema ERP-CRM.	1,00%	1,50%
	2,50%	f) Se han verificado las configuraciones del sistema operativo y del gestor de datos para garantizar la funcionalidad del ERP-CRM.	1,00%	1,50%
	2,00%	g) Se han documentado las operaciones realizadas.	2,00%	
	2,00%	h) Se han documentado las incidencias producidas durante el proceso.	2,00%	

UD2. Instalación y configuración de un ERP-CRM		1 <sup>er</sup> Trimestre		
		16 sesiones		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los diferentes tipos de licencia.</li> <li>• Verificar las configuraciones del sistema operativo y del gestor de datos para garantizar la funcionalidad del ERP-CRM.</li> <li>• Realizar instalaciones monopuesto y cliente/servidor.</li> <li>• Configurar los primeros pasos del ERP-CRM.</li> <li>• Instalar módulos internos y externos.</li> <li>• Documentar las operaciones realizadas.</li> <li>• Documentar las incidencias producidas durante el proceso.</li> </ul>				
<b>Contenidos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Tipos de licencias</li> <li>• Tipos de instalaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Monopuesto</li> <li>○ Cliente/Servidor</li> </ul> </li> <li>• Instalación <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Instalación en Windows</li> <li>○ Instalación en Ubuntu</li> <li>○ Instalación con Bitnami</li> <li>○ SaaS</li> </ul> </li> <li>• Estructura general de carpetas</li> <li>• Configuración inicial <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Datos de la empresa</li> </ul> </li> <li>• Instalación de módulos internos y externos</li> <li>• Administración <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Archivos de configuración</li> <li>○ Gestión de usuarios, grupos y permisos</li> </ul> </li> <li>• Flujo de datos completo</li> </ul>				
Resultados de aprendizaje	% CE	Criterios de evaluación (CE)	Prácticas	Examen
RA2	2,00%	a) Se han identificado los diferentes tipos de licencia.		2,00%

	2,00%	b) Se han identificado los módulos que componen el ERP-CRM.		2,00%
	3,00%	c) Se han realizado instalaciones monopuesto.	1,50%	1,50%
	3,00%	d) Se han realizado instalaciones cliente/servidor.	1,50%	1,50%
	3,00%	e) Se han configurado los módulos instalados.	1,50%	1,50%
	3,00%	f) Se han realizado instalaciones adaptadas a las necesidades planteadas en diferentes supuestos.	1,50%	1,50%
	2,00%	g) Se ha verificado el funcionamiento del ERP-CRM.	2,00%	
	2,00%	h) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias.	2,00%	

<b>UD3. Gestión y consulta de la información de un ERP-CRM</b>		<b>1<sup>er</sup> Trimestre</b>		
		<b>16 sesiones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el funcionamiento de las aplicaciones más habituales en empresas.</li> <li>• Utilizar herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM.</li> <li>• Generar formularios, informes y gráficos.</li> <li>• Gestionar una base de datos.</li> <li>• Importar y exportar datos.</li> <li>• Monitorizar y evaluar el rendimiento.</li> <li>• Realizar la trazabilidad del sistema para verificar la auditoría.</li> <li>• Realizar pruebas.</li> <li>• Documentar las operaciones realizadas y las incidencias observadas.</li> </ul>				
<b>Contenidos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Niveles de la arquitectura</li> <li>• Acceso a datos</li> <li>• Interfaces de usuario (tablas y vistas, formularios, informes y gráficos)</li> <li>• Plantillas</li> <li>• Administración <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestión de las bases de datos</li> <li>○ Importación y exportación de datos</li> <li>○ Herramientas de monitorización y de evaluación del rendimiento</li> <li>○ Auditoría de control de acceso a los datos</li> <li>○ Incidencias, identificación y resolución</li> </ul> </li> <li>• Copias de seguridad</li> </ul>				
<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>% CE</b>	<b>Criterios de evaluación (CE)</b>	<b>Prácticas</b>	<b>Examen</b>
RA3	3,00%	a) Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un	1,50%	1,50%

		supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.		
	3,00%	b) Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM.	1,50%	1,50%
	3,00%	c) Se han generado formularios.	1,50%	1,50%
	3,00%	d) Se han generado informes.	1,50%	1,50%
	2,00%	e) Se han automatizado las extracciones de datos mediante procesos.	1,00%	1,00%
	2,00%	f) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.	2,00%	
	2,00%	g) Se ha realizado una traza del sistema para verificar la autoría y las características de las operaciones realizadas sobre los datos.		2,00%
	2,00%	h) Se han exportado datos e informes.	1,00%	1,00%

<b>UD4. Implantación de un ERP-CRM</b>		<b>2º Trimestre</b>		
		<b>18 sesiones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender las dificultades inherentes al proceso de elección de un ERP.</li> <li>• Entender la necesidad de seguir un procedimiento ordenado de acciones en la implantación de un ERP.</li> <li>• Adaptar un ERP-CRM a las características de una empresa.</li> <li>• Documentar las operaciones realizadas y las incidencias observadas.</li> </ul>				
<b>Contenidos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Tipos de empresa. Selección de módulos.</li> <li>• Personalización del sistema <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tablas y vistas</li> <li>○ Consultas</li> <li>○ Formularios</li> <li>○ Informes</li> <li>○ Procedimientos almacenados</li> <li>○ Gráficos</li> </ul> </li> <li>• Proceso de pruebas</li> </ul>				
<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>% CE</b>	<b>Criterios de evaluación (CE)</b>	<b>Prácticas</b>	<b>Examen</b>
RA4	2,50%	a) Se han identificado las posibilidades de adaptación del ERP-CRM.		2,50%
	2,25%	b) Se han adaptado definiciones de campos, tablas y vistas de la base de datos del ERP-CRM.	1,00%	1,25%
	2,25%	c) Se han adaptado consultas.	1,00%	1,25%

	2,25%	d) Se han adaptado interfaces de entrada de datos y de procesos.	1,00%	1,25%
	2,25%	e) Se han personalizado informes.	1,00%	1,25%
	2,25%	f) Se han adaptado procedimientos almacenados de servidor.	1,00%	1,25%
	2,25%	g) Se han adaptado gráficos.	1,00%	1,25%
	2,00%	h) Se han realizado pruebas.	2,00%	
	2,00%	i) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.	2,00%	

<b>UD5. Desarrollo de componentes de un ERP-CRM</b>			<b>2º Trimestre</b>	
			<b>22 sesiones</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer las sentencias del lenguaje de un ERP-CRM.</li> <li>• Conocer la estructura básica de un módulo.</li> <li>• Crear módulos para añadir nuevas funcionalidades al ERP.</li> <li>• Integrar los nuevos módulos en el sistema ERP-CRM y verificar el correcto funcionamiento.</li> <li>• Documentar todo el proceso de creación y modificación de componentes.</li> </ul>				
<b>Contenidos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Lenguaje de programación del ERP-CRM</li> <li>• Estructura básica de un módulo</li> <li>• Creación de módulos paso a paso</li> </ul>				
<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>% CE</b>	<b>Criterios de evaluación (CE)</b>	<b>Prácticas</b>	<b>Examen</b>
<b>RA5</b>	4,00%	a) Se han reconocido las sentencias del lenguaje propio del sistema ERP-CRM.	1,00%	3,00%
	4,00%	b) Se han utilizado los elementos de programación del lenguaje para crear componentes de manipulación de datos.	1,00%	3,00%
	4,00%	c) Se han modificado componentes software para añadir nuevas funcionalidades al sistema.	2,00%	2,00%
	4,00%	d) Se han integrado los nuevos componentes software en el sistema ERP-CRM.	2,00%	2,00%
	2,00%	e) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los componentes creados.	2,00%	
	2,00%	f) Se han documentado todos los componentes creados o modificados.	2,00%	



## 4. Metodología

Se puede decir que la metodología se refiere al «cómo enseñar», es decir, a la manera de organizar el aula y el tiempo disponible, al tipo de actividades que pueden realizarse, al papel del docente y del alumnado, a los recursos a utilizar, etc. Debe estar relacionada con la forma de entender la enseñanza y la materia, ya que de no ser así, se producirá un desfase entre lo que se pretende enseñar y lo que realmente se enseña.

### 4.1. Principios metodológicos

Los principios metodológicos que se van a llevar a cabo en esta programación didáctica son los siguientes:

- **PM1:** Se deberán analizar las limitaciones propias del centro, del profesorado, su relación o vinculación con el Proyecto Educativo, la asignación del presupuesto económico al departamento en el que se encuentre el módulo, así como las características del entorno (situación geográfica, sectores productivos, etc.).
- **PM2:** Para diseñar la programación del módulo es importante tener en cuenta otros departamentos del centro, es decir, resulta conveniente tomar iniciativas de colaboración realizando actividades interdisciplinarias con otros módulos.
- **PM3:** Para el desarrollo de las unidades didácticas se tendrán en cuenta los objetivos y contenidos de los diferentes módulos profesionales. Se deberán elegir y seleccionar aquellos objetivos generales que se pretenden alcanzar en la unidad didáctica.
- **PM4:** Se publicará la información necesaria para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, indicando los contenidos mínimos, objetivos didácticos, criterios de evaluación y los proyectos previstos.
- **PM5:** Se actuará como guía y mediador para facilitar la construcción de aprendizajes significativos y funcionales, es decir, el alumnado debe poner en práctica los conocimientos adquiridos, siendo consciente del interés y la utilidad para la vida real.
- **PM6:** Se deberá realizar una orientación académica y profesional respecto al alumnado, ayudándolo a tomar decisiones sobre las diferentes opciones u oportunidades con las que se pueda encontrar en su futuro personal y profesional.
- **PM7:** Las actividades que se propongan, se han de dirigir al alumnado y han de estar graduadas para facilitar la adaptación al ritmo de aprendizaje. Los materiales deberán ser variados para dar respuesta a la complejidad de situaciones, de intereses y de estilos de aprendizaje, evitando el uso de un único texto.
- **PM8:** Los procesos de evaluación tienen como objetivo tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza, es decir, la información que proporciona la evaluación sirve para que el equipo de profesores analice críticamente su propia intervención educativa y pueda tomar decisiones al respecto.
- **PM9:** Se fomentará la interacción alumno-profesor y alumno-alumno con el fin de favorecer la confrontación y modificación de puntos de vista, la toma de decisiones colectivas, la cooperación y la superación de conflictos mediante el diálogo.
- **PM10:** Se propondrá una metodología activa y participativa, favoreciendo, por un lado, el desarrollo de la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar

en equipo y, por otro lado, la búsqueda selectiva de información incluyendo el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación con el fin de poder aplicar lo aprendido a la vida real.

#### 4.2. Estrategias de enseñanza y aprendizaje del módulo

En consonancia con los principios metodológicos señalados en el apartado anterior, se establecen las siguientes estrategias de enseñanza-aprendizaje:

- **E1:** Se propondrá un proceso de aprendizaje dirigido a captar las ideas, destacando la funcionalidad de los aprendizajes y la repercusión de los contenidos en la vida activa, teniendo en cuenta las preconcepciones y conocimientos previos del alumnado.
- **E2:** Se hará una introducción inicial de cada unidad, presentando el tema de manera atractiva y motivadora, valorando las ideas previas y las lagunas que pudiera haber para poder eliminarlas. Posteriormente se estará en situación de profundizar en los contenidos bien mediante exposición o bien mediante propuestas de investigación.
- **E3:** Se utilizarán estrategias expositivas que promuevan el aprendizaje significativo, acompañadas de actividades y trabajos complementarios. Para el desarrollo de las distintas unidades se utilizarán mapas conceptuales, esquemas, ilustraciones, etc.
- **E4:** Se propiciará la participación del alumnado en las tareas de clase, a partir de la formulación de cuestiones.
- **E5:** Se realizarán actividades en equipo, debates, elaboración de proyectos y exposición oral, que favorezca la confianza del alumnado en su capacidad para aprender y evite el miedo a la equivocación, todo ello enmarcado en un modelo de aprendizaje cooperativo.
- **E6:** Se utilizarán diferentes medios (prensa, blog, foros, vídeos, etc.) para profundizar en el tema, proponiendo cuestiones, debates, trabajos de investigación, etc.
- **E7:** Se propondrá el estudio de casos y trabajos de investigación. Esta estrategia interesa aplicarla a casos concretos extraídos de la realidad, conectándolo con un contenido de una unidad en concreto.
- **E8:** Se realizarán casos prácticos. Esta estrategia puede plantearse de forma general para el aula, de manera individualizada como medida de profundización o como actividad de recuperación.
- **E9:** Intervención de expertos. Se intentará que antiguos alumnos y alumnas y/o profesionales del mundo empresarial comuniquen sus experiencias al alumnado.
- **E10:** El uso de las TIC como herramientas para obtener datos, elaborar información, analizar resultados y exponer conclusiones.

#### 4.3. Actividades

Las actividades educativas son todas aquellas tareas programadas por los docentes, para su realización de forma individual o grupal, dentro o fuera del aula de clase, pero con el fin de lograr los objetivos de la unidad didáctica y del módulo.

Los diferentes tipos de actividades que se van a llevar a cabo a lo largo de las distintas unidades didácticas son los siguientes:

- a) **Actividades de introducción-motivación:** Se pretende crear en el alumnado la necesidad de adquirir los conocimientos que se quiere que aprendan y motivarles para ello. El objetivo de estas actividades no es aprender conceptos sino fomentar la curiosidad e interés del alumnado. En general, se trata de enfrentar a los alumnos y alumnas a situaciones que ellos creen que pueden saber pero que exijan nuevos conocimientos que no posean.
- b) **Actividades de desarrollo:** Actividades que se diseñan para ser realizadas durante el desarrollo de la unidad y se pueden clasificar en distintos tipos:
- **Actividades de descubrimiento dirigido:** Actividades de dificultad progresiva sobre los contenidos tratados. Constituyen la base inicial de los aprendizajes.
  - **Actividades de tipo comprobativo:** Actividades que el alumnado tiene la posibilidad de verificar la exactitud del resultado, la conclusión o el procedimiento tras su realización (autoevaluación).
  - **Actividades de consolidación:** Actividades de carácter repetitivo pero que en cada propuesta incorporan nuevos elementos de aprendizaje. Permiten consolidar el conocimiento ya que perfeccionan los procesos resolutivos.
  - **Actividades de indagación e investigación:** Actividades que permiten profundizar en los procesos de aprendizaje. Mediante estas actividades se realizan observaciones, se plantean preguntas, se consultan fuentes de información y se realizan diseños experimentales para de obtener conclusiones.
  - **Proyectos:** Plantear proyectos para que el alumnado vea que los conocimientos adquiridos tienen aplicación en el mundo real. Esta actividad se puede trabajar de forma individual o en grupo y tiene un alto grado de nivel motivador.
  - **Experiencias:** Actividades donde el alumno puede vivir situaciones que enriquece su proceso de formación.
  - **Actividades de comunicación de resultados (exposiciones, defensas):** Actividades en las que el alumnado deberá realizar una exposición tras finalizar un trabajo, para mejorar los niveles de comunicación oral.
  - **Actividades de gestión de información:** Actividades en las que se le propone al alumnado que acceda a las fuentes informativas para obtener datos y resultados.
- c) **Actividades interdisciplinares:** Actividades que se realizan con otros módulos del mismo ciclo formativo.
- d) **Actividades de refuerzo:** Actividades para el alumnado que presente dificultades para alcanzar los objetivos previstos en la unidad didáctica. Son una de las medidas ordinarias de atención a la diversidad.
- e) **Actividades de ampliación:** Actividades para que se pueda profundizar en los contenidos de cada unidad didáctica. Están dirigidas al alumnado que destaca favorablemente y pueden plantearse al grupo clase si el nivel de éste fuese muy avanzado. Son una de las medidas ordinarias de atención a la diversidad.
- f) **Actividades de evaluación:** Actividades para valorar del proceso de enseñanza-aprendizaje y pueden ser de distintos tipos.

- g) **Actividades de recuperación:** Actividades cuya finalidad es reforzar el proceso de aprendizaje del alumnado.
- h) **Actividades complementarias:** Actividades curriculares diseñadas por el profesorado del departamento que se organizan durante el horario escolar y que tienen un carácter diferenciado de las propiamente lectivas.
- i) **Actividades extraescolares:** Actividades extracurricular que no tiene relación directa con el módulo y se ofrece al alumnado de forma abierta o general con el fin de mejorar.

#### 4.4. Recursos y materiales didácticos

Para impartir los contenidos de cada unidad didáctica se va a utilizar el material que se describe a continuación:

##### RECURSOS QUE UTILIZAN COMO SOPORTE LA PALABRA ESCRITA

Material propio elaborado por el docente para facilitar al alumnado el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Por cada unidad didáctica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de los contenidos desarrollados.</li> <li>• Actividades de iniciación, consolidación y profundización.</li> <li>• Proyecto de un caso real.</li> </ul>
--	---

##### RECURSOS QUE UTILIZAN COMO SOPORTE LOS MEDIOS INFORMÁTICOS

Hardware	Software
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra de rotulador.</li> <li>• Puesto de profesorado con ordenador.</li> <li>• Proyector.</li> <li>• Altavoces.</li> <li>• Ordenadores instalados en red en cada puesto con conexión a Internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema operativo: Windows 10</li> <li>• Software de seguridad, cortafuegos y antivirus.</li> <li>• Navegador web (Chrome, Firefox, etc.).</li> <li>• Aplicaciones ofimáticas (Word, Excel, PowerPoint, etc.).</li> <li>• VirtualBox</li> <li>• Editor de código (Visual Studio Code, Sublime Text, etc.).</li> </ul>

#### 4.5. Agrupamiento del alumnado

La forma de agrupar al alumnado en el aula/taller, dependerá en cada momento de la actividad que se esté realizando, pudiendo ser:

- **Actividades de teoría:** Todos los alumnos tendrán un puesto fijo en las mesas de trabajo del aula-taller.
- **Actividades prácticas:** Las actividades prácticas podrán ser individuales o por parejas, dependiendo de la complejidad de estas. Los alumnos ocuparán el lugar asignado por el profesor en las mesas de trabajo del aula-taller. En caso de que se proponga alguna actividad en grupo, el profesor ya indicará dónde debe situarse cada uno de los alumnos.

- **Actividades de investigación:** Serán realizadas principalmente en grupo, con la intención de fomentar el reparto de tareas y la colaboración entre el alumnado. El número de unidades que formen los grupos será a elección de los propios alumnos/as, siempre con la supervisión del profesor.

#### 4.6. Utilización del aula virtual como apoyo a la docencia reglada

A lo largo del curso se utilizará el Aula Virtual como apoyo a la docencia reglada. Se fomentará un mayor uso conforme el alumnado vaya promocionando de curso. En general, su utilización responderá a las siguientes pautas:

- Se definirá la estructura del curso en unidades, temas, secciones, etc.
- Se procurará que el desarrollo de los contenidos del curso esté disponible en el Aula Virtual, sobre todo en los niveles en los que no se disponga de un libro de texto o materiales de referencia.
- Se proporcionarán recursos educativos para el tratamiento de los contenidos programados (documentos explicativos, materiales audiovisuales, cuestionarios, actividades resueltas, recursos de refuerzo y de ampliación, modelos de pruebas, etc.).
- Se podrán establecer tareas y otras actividades de evaluación cuya entrega quede registrada en el Aula Virtual.

### 5. Elementos transversales

La finalidad de la educación no es solo proporcionar al alumnado conocimientos que le permitan desarrollar destrezas y habilidades de carácter profesional en el caso de los ciclos formativos, sino que se debe formar al alumnado como personas responsables y críticas, que respeten los derechos humanos y confíen en sus aptitudes y conocimientos para desarrollar la creatividad, la iniciativa personal y el espíritu emprendedor.

Por este motivo, los objetivos y los contenidos de todos los módulos deben ir impregnados de un conjunto de enseñanzas que faciliten en el alumnado el desarrollo de esos valores. A este conjunto de enseñanzas se les llama elementos transversales y desde este módulo se trabajan los siguientes:

<b>Eje transversal 1: Educación Ambiental (EA)</b>	
<b>EA1</b>	Sensibilizar al alumnado sobre los graves problemas medioambientales que provoca el consumo inadecuado de los materiales eléctricos y electrónicos.
<b>EA2</b>	Concienciar sobre la importancia que tiene el reciclado de materiales eléctricos y electrónicos sobre el medioambiente.
<b>EA3</b>	Analizar la repercusión del consumo desmesurado de energía y concienciar sobre la necesidad de buscar fuentes alternativas.
<b>Eje transversal 2: Educación para el consumo (EC)</b>	
<b>EC1</b>	Valorar las diferentes posibilidades en la adquisición de recursos eléctricos y electrónicos teniendo en cuenta la calidad/precio.
<b>Eje transversal 3: Educación para el fomento del emprendimiento (EE)</b>	

<b>EE1</b>	Valorar la importancia de desarrollar ideas propias que permitan acometer proyectos de futuro relacionados con el emprendimiento.
<b>EE2</b>	Concienciar sobre la necesidad de analizar oportunidades de negocio que permitan proyectar iniciativas para cubrir necesidades presentes o futuras.
<b>Eje transversal 4: Educación en hábitos de lectura y de mejora en la expresión oral y escrita (ELOE)</b>	
<b>ELOE1</b>	Predisponer a la lectura de textos de carácter científico, siendo críticos con la información.
<b>ELOE2</b>	Favorecer la mejora de la expresión oral y escrita mediante la elaboración y exposición de proyectos.
<b>Eje transversal 5: Utilización de las tecnologías de la información y comunicación (TIC)</b>	
<b>TIC1</b>	Concienciar al alumnado del potencial de las TIC como fuente de información.
<b>TIC2</b>	Valorar las posibilidades de la utilización de software para realizar simulaciones y clarificar conceptos teóricos.
<b>Eje transversal 6: Educación en hábitos de vida saludables (EVS)</b>	
<b>EVS1</b>	Ver la necesidad de seguir unas normas de seguridad en el puesto de trabajo.
<b>EVS2</b>	Concienciar de los perjuicios para la salud de la manipulación de dispositivos eléctricos.
<b>Eje transversal 7: Educación moral y cívica para la ciudadanía (EMC)</b>	
<b>EMC1</b>	Promover el trabajo en grupo respetando las diferentes opiniones y eligiendo la más adecuada al problema.
<b>EMC2</b>	Promover en los alumnos la autonomía y responsabilidad en la toma de decisiones, siendo consecuentes y respondiendo ante ellas.
<b>EMC3</b>	Concienciar sobre la importancia de la mujer en la informática.

## 6. Evaluación

La evaluación se entiende como una actividad sistemática y continua, integrada en el proceso educativo, cuya finalidad consiste en obtener la máxima información sobre el alumno, el proceso educativo y todos los factores que intervienen, para tomar decisiones para orientar y ayudar al alumno y mejorar el proceso educativo, reajustando lo que fuera necesario.

### 6.1. Criterios de evaluación

Para evaluar el aprendizaje del alumnado nos basaremos en los criterios de evaluación correspondiente a los diferentes resultados de aprendizaje del módulo, ajustándolos a las peculiaridades del contexto propio del centro y a las características del alumnado. Esta labor se llevará a cabo en el día a día en el aula.

## 6.2. Procedimientos y momentos de evaluación. ¿Cuándo evaluar?

- **Evaluación Inicial:** Esta evaluación se realizará al comienzo del curso y nos permitirá obtener una primera impresión del alumnado, sobre aspectos variados como: el motivo de elección de ciclo, las expectativas profesionales, el nivel de estudios, los conocimientos generales y particulares del módulo, etc. Al comienzo de cada unidad didáctica se volverá a realizar una evaluación un poco más precisa sobre el contenido que se va a tratar, para comprobar el nivel de conocimiento que el alumnado tiene.
- **Evaluación Formativa o Continua:** Será la evaluación que se realice a lo largo de la vida del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se concretará mediante todo el conjunto de técnicas de evaluación (observación directa y respuesta diferida).
- **Evaluación Sumativa o Final:** Se realizará al finalizar cada una de las unidades didácticas que componen el módulo. Con esta evaluación, junto con todas las notas tomadas durante el desarrollo de cada unidad didáctica, se podrá comprobar que criterios de evaluación han sido superados por el alumnado.

## 6.3. Procedimientos e instrumentos de calificación. ¿Cómo evaluar?

La evaluación será siempre **continua, orientadora e integradora** y se realizará en todos los momentos del proceso educativo: al inicio, durante y al final. Al alumnado se evaluará en base a la consecución de los objetivos expuestos en cada una de las unidades didácticas y de acuerdo a los criterios de evaluación.

Los instrumentos de calificación son aquellas herramientas que se van a utilizar durante el procedimiento de enseñanza-aprendizaje a través de las cuales se obtiene la información necesaria para poder realizar la evaluación. A continuación, se describen los procedimientos e instrumentos que se utilizarán para dicha evaluación:

- **Prácticas.** Se llevarán a cabo durante el desarrollo de cada unidad didáctica en el que el alumnado deberá aplicar los conocimientos teóricos mediante la realización de actividades individuales o grupales, elaborando informes donde se recojan las conclusiones de la misma, lista de materiales utilizados, etc.
- **Examen.** Se realizarán al final de cada unidad didáctica y se utilizarán pruebas de carácter teórico prácticas, preguntas objetivas de respuestas cortas, problemas o supuestos prácticos.

## 6.4. Criterios de calificación

Las calificaciones de los criterios de evaluación, las unidades didácticas, los trimestres y del módulo se indicarán con una puntuación comprendida entre 0 y 10 puntos. Cuando el alumnado tenga una nota superior a cinco, las calificaciones finales que arrojen números decimales se redondearán a la unidad, eliminando la parte decimal y aproximando la unidad a la más cercana. De este modo, si la parte decimal fuera inferior a 0,500 se aproximará a la unidad inferior. Si esta fuera igual o superior a 0,500, se aproximará a la unidad superior.

Para el cálculo de la calificación final se tomará la nota real obtenida en cada evaluación, y no su expresión en el número entero consignado en la aplicación Séneca al término de cada uno de los trimestres.

#### 6.4.1. Calificación de la unidad didáctica

La calificación de cada unidad didáctica será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación.

En cada unidad didáctica, el alumnado deberá tener como mínimo 4 puntos en cada criterio de evaluación, obteniendo una ponderación igual o superior a 5 puntos para superar dicha unidad didáctica. En el caso de no alcanzar la puntuación mínima de 4 puntos en cada criterio de evaluación, la puntuación máxima de la unidad didáctica será de 4 puntos.

La fórmula para calcular la calificación de cada unidad didáctica se realizará obteniendo la suma del producto del valor asignado a cada criterio de evaluación multiplicado por el porcentaje que le corresponda, dividida por la suma de los porcentajes de todos los criterios de evaluación de la unidad didáctica.

$$Calif_{UD} = \frac{\sum_{i=1}^n CE_i \cdot P_i}{\sum_{i=1}^n P_i}$$

#### 6.4.2. Calificación del trimestre

La calificación de cada trimestre será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación durante el trimestre. En el caso de que el alumnado tenga algún criterio de evaluación con una puntuación inferior a 4 puntos, la puntuación máxima de dicho trimestre será de 4 puntos.

La fórmula para calcular la calificación de cada trimestre se realizará obteniendo la suma del producto del valor asignado a cada criterio de evaluación multiplicado por el porcentaje que le corresponda, dividida por la suma de los porcentajes de todos los criterios de evaluación del trimestre.

$$Calif_{Eval} = \frac{\sum_{i=1}^n CE_i \cdot P_i}{\sum_{i=1}^n P_i}$$

#### 6.4.3. Calificación final del módulo

La calificación final será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación durante el curso, siempre y cuando la puntuación de cada criterio de evaluación sea igual o superior a 4 puntos. En el caso de que el alumnado tenga algún criterio de evaluación con una puntuación inferior a 4 puntos, la puntuación máxima del módulo será de 4 puntos. Llegados a este punto, se pueden dar dos situaciones:



- **Si la calificación final es igual o superior a 5 puntos:** El alumnado obtiene todos los resultados de aprendizaje y por lo tanto supera el módulo.
- **Si la calificación final es inferior a 5 puntos:** El alumnado deberá realizar actividades de refuerzo para superar los resultados de aprendizaje no alcanzados.

La fórmula para calcular la calificación final del módulo se realizará obteniendo la suma del producto del valor asignado a cada criterio de evaluación multiplicado por el porcentaje que le corresponda, dividida por la suma de los porcentajes de todos los criterios de evaluación del curso.

$$Calif_{final} = \frac{\sum_{i=1}^n CE_i \cdot P_i}{\sum_{i=1}^n P_i}$$

#### 6.4.4. Plan de recuperación y refuerzo

De acuerdo con la 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, el carácter de la evaluación será continua, por tanto la asistencia del alumnado durante todo este periodo de recuperación es obligatoria.

Los alumnos y alumnas que no hayan superado el proceso de evaluación de algún resultado de aprendizaje del módulo, podrán recuperarlo mediante la realización de actividades y pruebas teórico-práctica en el tercer trimestre.

A la hora de elaborar un plan de refuerzo y recuperación o mejora de nota, es necesario determinar qué tipo de alumnado va a recibir dicho plan para poder definirlo de un modo más concreto, comunicándole al alumnado las actividades y pruebas que deberá realizar para recuperar/mejorar los criterios de evaluación.

Tanto para la recuperación, como para la mejora de nota, se tendrá en cuenta para obtener la nota final del módulo. Con las nuevas calificaciones obtenidas, se aplicará el procedimiento descrito en el apartado Criterios de Calificación, para obtener la nota final del módulo.

#### 6.4.5. Criterios de corrección en la expresión escrita

Tal y como se establece en el Proyecto educativo del Centro, los aspectos formales de la expresión escrita serán objeto de valoración por parte de todos los departamentos didácticos en las diferentes pruebas que realice el alumnado. Se podrá restar hasta 1 punto de la nota, atendiendo a los errores cometidos en los parámetros siguientes:

- Presentación (-0,25): márgenes, numeración de páginas, letra clara y legible, limpieza, sin tachones, bolígrafo adecuado.
- Redacción (-0,75): errores de coherencia y cohesión: estructura con párrafos, conectores, oraciones completas, puntuación (comas y puntos), concordancia.
- Ortografía (- 0,75): faltas ortográficas, tildes, subrayado de títulos de libros, mayúsculas.
- Se aplicará una penalización de 0,25 puntos cada tres faltas cometidas y de 0,25 puntos cada cinco errores de tildes.
- Extensión (-0,25): si el texto no se ajusta significativamente a la extensión solicitada.

## 6.5. Evaluación del proceso de enseñanza

En la evaluación se debe evaluar tanto **el proceso de aprendizaje** que consiste en evaluar al alumnado, tratado en el punto anterior, como **el proceso de enseñanza** que consiste en evaluar la práctica docente. Esta evaluación se hará a nivel de aula, de Departamento y de Centro.

Los datos que proporciona dicha evaluación sirven para que el docente disponga de información relevante con el fin de analizar críticamente su propia intervención educativa y tomar decisiones al respecto. Para ello, será necesario contrastar la información suministrada por la evaluación continua de los alumnos con las intenciones educativas que se pretenden y con el plan de acción para llevarlas a cabo. Se evalúa por tanto, la programación del proceso de enseñanza y la intervención del docente como animador de este proceso, los recursos utilizados, los espacios, los tiempos previstos, la agrupación de alumnos, los criterios e instrumentos de evaluación, la coordinación... Es decir, se evalúa todo aquello que se circunscribe al ámbito del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al final de cada trimestre se realizará un cuestionario anónimo al alumnado, en el que se recogerán datos sobre el funcionamiento y diseños de las unidades didácticas que componen dicho trimestre. En este cuestionario el alumnado comunicará aquellos aspectos que considere a mejorar o con los que se encuentra de acuerdo. Además, llevaremos a cabo un ejercicio de reflexión sobre algunos elementos mediante los cuales podremos evaluar el proceso.

Los resultados de la evaluación trimestral y de final de curso se pone en común a través de las reuniones de Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica y de Claustro de Profesores, permitiendo en cada momento introducir las modificaciones oportunas en el Plan de Centro y en la Memoria Final de Curso.

## 7. Atención a la diversidad

La atención a la diversidad es el conjunto de acciones educativas que intentan prevenir y dar respuesta a las necesidades, temporales o permanentes, de todo el alumnado de un centro, incluidos aquellos que requieren una actuación específica por presentar necesidades educativas especiales en el ámbito educativo.

### 7.1. Respuesta educativa a través de apoyos ordinarios

A continuación, se detallan distintas situaciones que puedan producirse y las respuestas educativas a llevar a cabo:

- **Alumnado con responsabilidades familiares y laborales:** Pueden presentar un bajo nivel de rendimiento escolar y ser absentistas. Se hará una flexibilización en los plazos de entrega y una adaptación del calendario de pruebas en situaciones justificadas.
- **Alumnado residente en entornos rurales:** Presentan dificultades de conectividad TIC y dificultad para trabajar en grupo debido a los desplazamientos. Se prestará material informático por parte del centro o municipio, se adaptarán los trabajos grupales y se flexibilizarán en los plazos de entrega.

- **Alumnado en riesgo de exclusión social:** Riesgo al abandono escolar ya que se produce un absentismo generalizado. Se incluirán en grupos de alumnos y alumnas de alto rendimiento y se tomarán otras medidas de compensación.
- **Alumnado bajo tutela judicial (menores de edad):** Se tomarán medidas de refuerzo para incentivar la motivación en las tareas de estudio y aprendizaje.
- **Alumnado de procedencia extranjera:** Presentan desfases curriculares y desconocimiento de la lengua castellana. Se flexibilizará el tiempo en la realización de actividades y materiales de apoyo.
- **Alumnado con pérdida de audición moderada:** Presenta un déficit de audición, pero no llegan a necesitar medidas específicas. Se hará una ubicación estratégica del alumno o alumna cerca del profesorado y se indicarán instrucciones sencillas.
- **Alumnado con alto rendimiento escolar:** Se plantearán actividades de investigación y la participación en concursos y certámenes.
- **Alumnos en situaciones no definidas:** Se propondrán adaptaciones de carácter no significativo (adaptaciones metodológicas).

## 7.2. Respuesta educativa a través de apoyos específicos

A continuación, se detallan distintas situaciones que puedan producirse y las respuestas educativas a llevar a cabo:

- **Dislexia:** Proximidad en su ubicación en el aula (lo más cerca posible del profesor o profesora y de la pizarra), se le explicará verbalmente el material escrito a utilizar, se utilizarán refuerzos y apoyos visuales en la instrucción escrita y se favorecerá el acceso y el uso de la informática. De la misma forma se evitará la exposición de sus carencias ante el resto del grupo y se flexibilizará la duración del examen.
- **TDAH (Trastorno por Déficit de Atención):** Ubicar al alumnado en un lugar donde no haya distracciones, desarrollar tareas estimulantes y supervisar al alumno o alumna asegurándose que hayan entendido bien las instrucciones.
- **Discapacidad auditiva:** Trabajar en coordinación con un intérprete de lengua de signos o utilizar de un emisor de frecuencia modulada que permita al audífono del alumno o alumna la captación de la voz y el seguimiento directo de las enseñanzas, hablar de cerca al alumno o alumna, no hacer explicaciones mientras caminamos o estamos escribiendo en la pizarra, evitar largos períodos de exposición y acompañar el material con información visual (fotografías, diapositivas, etc.)
- **Deficiencia visual:** Seleccionar actividades que resulten representativas del repertorio básico a adquirir, facilitar condiciones óptimas de luz, contraste, ayudas ópticas y no ópticas (lupas, atriles, flexo, etc.). Usar una pantalla de mayor tamaño, informar al alumnado de cualquier cambio en el aula, intentar en la medida de lo posible dar la mayor cantidad de instrucciones orales y adaptar en la medida de lo posible el material.
- **Discapacidad motora:** Procurar que el centro establezca la eliminación de barreras, habilitar espacios educativos y recursos de materiales, adecuar pupitres y espacios de paso dentro de las aulas para facilitar el desplazamiento.
- **Alumnado con dificultades de aprendizaje:** Dicho alumnado recibirá una ayuda más personalizada en la resolución de las actividades, dejándole más tiempo para poder

elaborarlas y se diseñarán actividades de refuerzo orientadas a la consolidación de los contenidos.

- **Alumnado con altas capacidades intelectuales:** Actuar de forma progresiva sobre la programación de aula para que cada alumno y alumna realice los aprendizajes con el ritmo y nivel adecuados a sus competencias, sin descartar las posibilidades de adaptación individualizada cuando se considere oportuno.
- **Alumnado de incorporación tardía:** Aquellos alumnos o alumnas que por motivos de enfermedad tengan que ausentarse durante un tiempo superior a un mes, se les debe aportar toda la documentación relativa a la materia impartida hasta ese momento y se le evaluará de los Resultados de aprendizaje no adquiridos. El alumnado que provengan de otro centro por traslado con evaluaciones calificadas, se les mantendrán tal y como vengan en su expediente.

## 8. Actividades complementarias y extraescolares

Durante el curso académico se realizarán diferentes actividades:

- Visitas a empresas.
- Actividades dentro del programa Innicia (sesiones de relajación, talleres de expresión corporal y habilidades comunicativas, etc.).
- Talleres impartidos por empresas en el aula.
- Participación en las Jornadas Oriéntate.

## 9. Actividades en planes, programas y proyectos del Centro

Durante el curso académico se realizarán diferentes actividades relacionadas con los proyectos educativos:

- Investigación aeroespacial aplicada al aula.
- Robótica aplicada al aula.
- Escuela Espacio de Paz.
- Innicia.
- Jornadas Oriéntate.
- Aula de Cine.