

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



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
SISTEMAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL
CURSO 2020-2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS	4
2.1. Competencia general del título	4
2.2. Competencias profesionales, personales y sociales	4
2.3. Objetivos generales del título	5
2.4. Resultados de aprendizaje del módulo profesional	6
3. CONTENIDOS	7
3.1. Análisis y secuenciación de contenidos	7
3.2. Unidades de trabajo	10
3.3. Temas transversales	16
4. METODOLOGÍA	16
4.1. Tipos de actividades	17
4.2. Trabajo individual y en grupo	18
4.3. Aspectos organizativos: Tiempos, Espacios, Recursos, Materiales	18
4.3.1. Tiempos	18
4.3.2. Espacios	19
4.3.3. Recursos materiales	19
4.4. Adaptación de las metodologías en caso de confinamiento total o parcial del alumnado	19
5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	20
6. EVALUACIÓN	21
6.1. Criterios de evaluación	21
6.2. Instrumentos de evaluación	24
6.3. Criterios de calificación	24
6.4. Sesiones de evaluación	25
6.5. Sistemas y criterios de recuperación	26
6.6. Criterios para el seguimiento de la evaluación continua	26

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. OBJETIVOS

2.1. 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.

2.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

Con la programación de este módulo vamos a contribuir a desarrollar principalmente las siguientes **competencias profesionales, personales y sociales** de este título, reguladas por la Orden de 16 de junio de 2011 publicada en el boletín número 142 de 21/07/2011, que aparecen a continuación:

- 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) **Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.**
- e) **Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.**
- f) **Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.**
- g) **Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.**
- h) **Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.**
- i) **Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.**
- j) **Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.**
- k) **Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.**
- l) **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.**

2.3. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO

La formación del módulo contribuye a alcanzar los siguientes **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*.

- 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) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- e) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- f) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.
- g) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
- h) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- i) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- j) 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.

2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL

Los resultados de aprendizaje del módulo profesional de Sistemas de Gestión Empresarial son los mostrados en la siguiente tabla:

Resultados de aprendizaje del módulo Sistemas de gestión empresarial	Ponderación
1. 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.	20%
2. Implanta sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.	25%
3. Realiza operaciones de gestión y consulta de la información siguiendo las especificaciones de diseño y utilizando las herramientas proporcionadas por los sistemas ERP-CRM.	25%

4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.	20%
5. Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.	10%
	100%

En la tabla que expuesta 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.

Módulo profesional: Sistemas de Gestión empresarial	
Resultados de aprendizaje del módulo Sistemas de gestión empresarial	Unidades Didácticas
1. 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.	UD1: Introducción a los sistemas de gestión empresarial y evolución del uso del ERP.
2. Instala sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.	UD2: Selección del sistema ERP: descripción de la empresa, criterios de evaluación y decisión final. UD3: Instalación y configuración inicial del sistema ERP.
3. Realiza operaciones de gestión y consulta de la información siguiendo las especificaciones de diseño y utilizando las herramientas proporcionadas por los sistemas ERP-CRM.	UD4: Funcionamiento y parametrización de los módulos instalados.
4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.	UD5: Puesta en marcha del sistema ERP en la empresa y Gestión de la información del negocio.
5. Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.	UD6: Desarrollo de componentes para una ERP.

3. 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.***

3.1. ANÁLISIS Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

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 alumnado, 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.- 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.
- 2.- 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.
- 3.- 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.
 - Autoría 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.
- 4.- 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.
- 5.- 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.

De esta manera, este módulo, como cualquier otro módulo de ciclo formativo, se presentará relacionado con una secuencia de unidades didácticas.

Los contenidos que se presentan en la siguiente tabla 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.

Evaluación	Unidad	Título de la unidad	Sesiones
1ª	1	UD1: Introducción a los sistemas de gestión empresarial y evolución del uso del ERP.	10
1ª	2	UD2: Selección del sistema ERP: descripción de la empresa, criterios de evaluación y decisión final.	16
1ª	3	UD3: Instalación y configuración inicial del sistema ERP.	16
2ª	4	UD4: Funcionamiento y parametrización de los módulos instalados.	16
2ª	5	UD5: Puesta en marcha del sistema ERP en la empresa y Gestión de la información del negocio.	16
2ª	6	UD6: Desarrollo de componentes para una ERP.	10

3.2. UNIDADES DE TRABAJO

Unidades Didácticas	Contenidos	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación.
UD1: Introducción a los sistemas de gestión empresarial y evolución del uso del ERP.	<ul style="list-style-type: none"> – La informática en la gestión empresarial. – Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales) – Revisión de los ERP actuales. <ul style="list-style-type: none"> • Requisitos. • Características. • Comparativa. – Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes). – Revisión de los CRM actuales. <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	1. 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.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han reconocido los diferentes sistemas ERP-CRM que existen en el mercado. b) Se han comparado sistemas ERP-CRM en función de sus características y requisitos. c) Se han identificado las arquitecturas utilizadas en los sistemas ERP-CRM. d) Se ha identificado el sistema operativo adecuado a cada sistema ERP-CRM. e) Se ha identificado el sistema gestor de datos adecuado a cada sistema ERP-CRM. f) Se han verificado las configuraciones del sistema operativo y del gestor de datos para garantizar la funcionalidad del ERP-CRM. g) Se han documentado las operaciones realizadas. h) Se han documentado las incidencias producidas durante el proceso.

<p>UD2: Selección del sistema ERP: descripción de la empresa, criterios de evaluación y decisión final.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Tipos de licencia. – Módulos de un sistema ERP-CRM, descripción, tipología e interconexión entre módulos. 	<p>2. Implanta sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los diferentes tipos de licencia. b) Se han identificado los módulos que componen el ERP-CRM.
<p>UD3: Instalación y configuración inicial del sistema ERP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>2. Implanta sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> c) Se han realizado instalaciones monopuesto. d) Se han realizado instalaciones cliente/servidor. e) Se han configurado los módulos instalados. f) Se han realizado instalaciones adaptadas a las necesidades planteadas en diferentes supuestos. g) Se ha verificado el funcionamiento del ERP-CRM. h) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias.

<p>UD4: Funcionamiento y parametrización de los módulos instalados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>3. Realiza operaciones de gestión y consulta de la información siguiendo las especificaciones de diseño y utilizando las herramientas proporcionadas por los sistemas ERP-CRM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos. b) Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM. c) Se han generado formularios. d) Se han generado informes. e) Se han automatizado las extracciones de datos mediante procesos. f) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas. g) Se ha realizado una traza del sistema para verificar la autoría y las características de las operaciones realizadas sobre los datos. h) Se han exportado datos e informes.
---	---	---	--

<p>UD5: Puesta en marcha del sistema ERP en la empresa y Gestión de la información del negocio.</p>	<ul style="list-style-type: none">- 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.	<p>4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.</p>	<ul style="list-style-type: none">a) Se han identificado las posibilidades de adaptación del ERP-CRM.b) Se han adaptado definiciones de campos, tablas y vistas de la base de datos del ERP-CRM.c) Se han adaptado consultas.d) Se han adaptado interfaces de entrada de datos y de procesos.e) Se han personalizado informes.f) Se han adaptado procedimientos almacenados de servidor.g) Se han adaptado gráficos.h) Se han realizado pruebas.i) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.
---	--	--	--

<p>UD6: Desarrollo de componentes para una ERP.</p>	<ul style="list-style-type: none">- 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.	<p>5. Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.</p>	<ul style="list-style-type: none">a) Se han reconocido las sentencias del lenguaje propio del sistema ERP-CRM.b) Se han utilizado los elementos de programación del lenguaje para crear componentes de manipulación de datos.c) Se han modificado componentes software para añadir nuevas funcionalidades al sistema.d) Se han integrado los nuevos componentes software en el sistema ERP-CRM.e) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los componentes creados.f) Se han documentado todos los componentes creados o modificados.
---	--	---	--

Contenidos mínimos en caso de ralentización del proceso enseñanza-aprendizaje:

- Unidad Didáctica 1.- Introducción a los sistemas de gestión empresarial y evolución del uso del ERP.
- Unidad Didáctica 2.- Selección del sistema ERP: descripción de la empresa criterios de evaluación y decisión final.
- Unidad Didáctica 3.- Instalación y configuración inicial del sistema ERP.
- Unidad Didáctica 4.- Funcionamiento y parametrización de los módulos instalados.
- Unidad Didáctica 5.- Puesta en marcha del sistema ERP en la empresa y Gestión de la información del negocio.

3.3. 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.

A lo largo del curso se irán trabajando de forma coordinada por todo el departamento y el centro educativos temas como la **educación moral y cívica, la educación para la paz, educación ambiental, educación para la salud, educación para la igualdad de oportunidades entre sexos y razas, etc.**

4. METODOLOGÍA

La metodología será activa, de manera que el aprendizaje resulte de la transmisión de conocimientos por parte del profesorado y de la acción del alumnado, estimulando la indagación personal, el razonamiento, el sentido crítico, la reflexión y la toma de una postura razonada. Por ello deben “aprender haciendo cosas”. Ello implica actividades basadas en la participación, motivación, discusión, flexibilidad, en el contacto con la realidad cotidiana y el trabajo en equipo. Además, los contenidos de lo aprendido deben resultar funcionales, aplicables a circunstancias reales de la vida cotidiana.

La impartición de la asignatura se fundamentará en los siguientes aspectos:

- Presentación del módulo por parte de la profesora, 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 de la profesora 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 de la profesora. 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 afloran 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 trabajo diario en el aula.

4.1. 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: Parcelar las actividades, de forma que sea más fácil evolucionar en la asimilación de los contenidos.

- 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 evaluación. Permiten comprobar el grado de consecución de objetivos por parte del alumnado.
- Actividades de cierre que tendrán por objeto la elaboración de síntesis y la autoevaluación por parte del alumnado de su aprendizaje.

4.2. TRABAJO INDIVIDUAL Y EN GRUPO

El alumnado es el protagonista del aprendizaje.

Individualmente, como actividad de aprendizaje propia, que favorece la capacidad intelectual de aprender por sí mismo.

En grupo, el alumnado aprende mediante la interacción social. Se procurará que 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 alumnado, en el futuro, se integre fácilmente en su puesto de trabajo y pueda participar en un auténtico equipo profesional.

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

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

4.3. ASPECTOS ORGANIZATIVOS: TIEMPOS, ESPACIOS, RECURSOS, MATERIALES

4.3.1. Tiempos.

Durante la **hora de 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 el docente.

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.

4.3.2.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.

4.3.3.Recursos materiales.

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

- a) Los **recursos impresos**: Se seguirá un manual pdf que el profesor irá suministrando a los alumnos a través de la plataforma Classroom según vaya avanzando la materia.
- b) **Recursos audiovisuales**: Haremos uso de materiales audiovisuales para apoyar y reforzar los materiales suministrados.
- c) **Recursos informáticos**: Se utilizarán los equipos informáticos y la plataforma Classroom para el desarrollo de las actividades propias de la materia.

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

4.4.-ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS EN CASO DE CONFINAMIENTO PARCIAL O TOTAL DEL ALUMNADO.

- En caso de que se produzca un confinamiento, tanto si el periodo de tiempo es corto o prolongado, se seguirá con el normal funcionamiento y evolución de la asignatura a través de las herramientas Classroom y la demás herramientas ofrecidas por la Suite de Google.
- Si algún alumno se viera obligado a ausentarse de manera prolongada por motivos relacionados con un confinamiento parcial o por haber contraído el COVID-19, se le prestará una atención individualizada a través de las herramientas Meet y Classroom.

5. 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.

Se prestará atención especial al desarrollo de un alumno con Necesidades Educativas Especiales, en concreto sufre un trastorno del espectro autista. Se vigilará de cerca su desarrollo y en caso de ser necesario se dividirán los problemas en partes más pequeñas que le ayuden a llegar al nivel de los demás "paso a paso".

En nuestro módulo no encontramos ningún alumno repetidor.

6. EVALUACIÓN

6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para cada resultado de aprendizaje se han establecido los criterios de evaluación que se describen en la siguiente tabla:

Resultado de Aprendizaje		Criterios de Evaluación	Peso	UD	Actividades	Prácticas	Prueba de evaluación	Participación en las clases.	
1	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.	Se han reconocido los diferentes sistemas ERP-CRM que existen en el mercado.	5,00%	1	10%	10%	60%	20%	100%
		Se han comparado sistemas ERP-CRM en función de sus características y requisitos.	5,00%	1	10%	10%	60%	20%	100%
		Se han identificado las arquitecturas utilizadas en los sistemas ERP-CRM	2,00%	1	10%	10%	60%	20%	100%
		Se han identificado el sistema operativo adecuado a cada sistema ERP-CRM	1,50%	1	10%	10%	60%	20%	100%
		Se han verificado el sistema gestor de datos adecuado a cada sistema ERP-CRM	3,00%	1	10%	10%	60%	20%	100%
		Se han verificado las configuraciones del sistema operativo y del gestor de datos para garantizar la funcionalidad del ERP-CRM.	2,00%	1	10%	10%	60%	20%	100%
		Se han documentado las operaciones realizadas.	1,00%	1	10%	10%	60%	20%	100%
		Se han documentado las incidencias producidas durante el proceso.	0,50%	1	10%	10%	60%	20%	100%
		Subtotal del resultado de aprendizaje		20%					
2	Implanta sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e	Se han identificado los diferentes tipos de licencia.	3,50%	2	20%	20%	40%	20%	100%
		Se han identificado los módulos que componen el ERP-CRM.	5,00%	2	20%	20%	40%	20%	100%
		Se han realizado instalaciones monopuesto.	3,00%	3	20%	20%	40%	20%	100%

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

		Se han realizado instalaciones cliente/servidor.	3,00%	3	20%	20%	40%	20%	100%
		Se han configurado los módulos instalados.	5,00%	3	20%	20%	40%	20%	100%
		Se han realizado instalaciones adaptadas a las necesidades planteadas en diferentes supuestos.	3,00%	3	20%	20%	40%	20%	100%
		Se ha verificado el funcionamiento del ERP-CRM.	2,00%	3	20%	20%	40%	20%	100%
		Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias.	0,50%	3	20%	20%	40%	20%	100%
		Subtotal del resultado de aprendizaje		25%					
3	Realiza operaciones de gestión y consulta de la información siguiendo las especificaciones de diseño y utilizando las herramientas proporcionadas por los sistemas ERP-CRM.	Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.	3%	4	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM.	2%	4	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han generado formularios.	4%	4	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han generado informes.	4%	4	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han automatizado las extracciones de datos mediante procesos.	3%	4	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.	2%	4	30%	20%	30%	20%	100%
		Se ha realizado una traza del sistema para verificar la autoría y las características de las operaciones realizadas sobre los datos.	3%	4	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han exportado datos e informes.	4%	4	30%	20%	30%	20%	100%
		Subtotal del resultado de aprendizaje		25%					

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

4	Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.	Se han identificado las posibilidades de adaptación del ERP-CRM.	2%	5	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han adaptado definiciones de campos, tablas y vistas de la base de datos del ERP-CRM.	2%	5	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han adaptado consultas.	3%	5	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han adaptado interfaces de entrada de datos y de procesos.	2%	5	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han personalizado informes.	3%	5	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han adaptado procedimientos almacenados de servidor.	2%	5	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han adaptado gráficos.	2%	5	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han realizado pruebas.	2%	5	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.	2%	5	30%	20%	30%	20%	100%
		Subtotal del resultado de aprendizaje		20%					
5	Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.	Se han reconocido las sentencias del lenguaje propio del sistema ERP-CRM.	3,0%	6	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han utilizado los elementos de programación del lenguaje para crear componentes de manipulación de datos.	2,0%	6	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han modificado componentes software para añadir nuevas funcionalidades al sistema.	2,0%	6	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han integrado los nuevos componentes software en el sistema ERP-CRM.	2,0%	6	30%	20%	30%	20%	100%
		Se ha verificado el correcto funcionamiento de los componentes creados.	0,5%	6	30%	20%	30%	20%	100%
		Se han documentado todos los componentes creados o modificados.	0,5%	6	30%	20%	30%	20%	100%
		Subtotal del resultado de aprendizaje		10%					

6.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

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

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	UTILIDAD PARA LA EVALUACIÓN
Técnicas de observación	<p>Lista los aspectos que van a ser observados en el desempeño del estudiante.</p> <p>Registro de acontecimientos, revelando aspectos significativos del comportamiento del alumno.</p>
Trabajos de simulación individual o en grupo	<p>Se evalúa individualmente la actitud, motivación y participación del alumno en tareas de clase.</p> <p>Se evalúa la actitud, motivación y participación del alumno en trabajos de grupo y su capacidad para relacionarse con los miembros del mismo.</p> <p>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.</p> <p>Se evalúa el nivel de comunicación entre los miembros del grupo y la capacidad de decisión dentro del grupo.</p> <p>Se evalúa el nivel y calidad del desarrollo de las actividades propuestas, tanto a nivel individual como de grupo.</p> <p>Se evalúa la utilización de aplicaciones informáticas más adecuadas y la búsqueda de información en fuentes diversas.</p>
Prácticas simuladas. o ejercicios prácticos.	<p>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.</p>
Informes/memorias de prácticas y ejercicios.	<p>Se evalúa la capacidad de análisis y de síntesis.</p> <p>Se evalúa la utilización de herramientas informáticas y de búsqueda de información en fuentes diversas.</p> <p>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.</p>
Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales.	<p>Se evalúa los conocimientos adquiridos en el módulo.</p> <p>Se evalúa la expresión escrita.</p>
Pruebas prácticas individuales	<p>Se evalúa los conocimientos autónomos aplicados y las habilidades desarrolladas en el proceso de enseñanza del módulo, en ejercicios prácticos planteados por el profesor.</p>

6.3. 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 es la expuesta en la tabla Criterios de Evaluación.

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 que componen el cuaderno del profesor, y en un calificador donde aparecerán reflejadas todas las variables a evaluar y sus correspondientes puntuaciones.

6.4. 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.

15 octubre 2020	16 diciembre 2020	10 marzo 2021	31 mayo 2021
Evaluación inicial	1ª evaluación parcial	2ª evaluación parcial	Evaluación Final

6.5. 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 alumnado.

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 2020. Durante este período de recuperación, el docente 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.

6.6. CRITERIOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LA EVALUACIÓN CONTINUA.

Se llevará el control de asistencia diaria del alumnado. Si un alumno, 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.