



**JUNTA DE ANDALUCÍA**  
**CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE**  
**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA FUENGIROLA Nº 1**  
 Camino de Santiago nº 3 Teléf.: 951269967 Fax:951269973 e-mail:  
 29003041.edu@juntadeandalucia.es  
<http://www.iesfuengirola1.net>

**Departamento de la FP de informática y comunicaciones**

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**DEPARTAMENTO DE LA FP DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES**

**CURSO ACADÉMICO 2021/2022**

**MÓDULO:** Sistemas de Gestión Empresarial

**CURSO:** 2º DAM

**CICLO FORMATIVO:** Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

**PROFESORADO QUE IMPARTE EL MÓDULO:** Pablo Blanco Berguño

**Tabla de contenido**



	1
I. CONTEXTUALIZACIÓN.....	1
II. OBJETIVOS DEL MÓDULO.....	2
III. CONTRIBUCIÓN DE ESTE MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....	3
IV. CONTENIDOS.....	4
Unidades temáticas.....	4
Temporalización: Distribución y secuenciación de los bloques por trimestres.....	4
V. ELEMENTOS TRANSVERSALES.....	6
VI. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	6
VII. INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	8
VIII. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	12
IX. ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN EN LAS HORAS DE DESDOBLE.....	14
X. DETERMINACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO O MEJORA DE LAS COMPETENCIAS.....	14
XII. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	15
XIII. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	15
XIV. TRATAMIENTO DE LA LECTURA.....	16
XV. ANEXO SITUACIÓN COVID.....	16

**I. CONTEXTUALIZACIÓN.**

En este documento se desarrolla la programación didáctica del módulo de **Sistemas de Gestión Empresarial**. Este módulo se imparte en el primer curso del **Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM)** cuya competencia general se cita a continuación:

*“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.”*

Dicho ciclo de formación profesional tiene una duración de 2000 horas, lo que equivale a cinco trimestres de formación en centro educativo más la formación en centro de trabajo correspondiente.

Este ciclo formativo dispone de una organización modular. El módulo de Sistemas de Gestión Empresarial se imparte en el segundo curso. Dispone de una carga lectiva de 84 horas que se distribuyen a razón de 4 horas semanales, tal y como dispone la Orden de 16 de junio de 2011, por la cual se desarrolla en Andalucía el currículo correspondientes al título de este ciclo formativo.

Durante este curso sólo hay un grupo de 2º DAM, formado por diez personas, 2 alumnas y 8 alumnos. La mayoría del alumnado sobrepasa los veinte años, habiendo dos alumnos de 32. Todos residen en Fuengirola o Mijas.

Tras la **evaluación inicial** podemos comprobar que los conocimientos informáticos del alumnado relacionados con el módulo son medios, aunque se observa un grupo motivado con un interés en los estudios.

## II. OBJETIVOS DEL MÓDULO.

Tal y como se enuncia en el RD 450/2010, para el ciclo formativo de grado superior DAM se han definido una serie de objetivos generales, que vienen a desarrollar la competencia general establecida para el mismo. La formación del módulo de Sistemas de Gestión Empresarial contribuye a alcanzar los objetivos generales siguientes:

- Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
- Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- 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.
- Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
- Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- 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.

Aumentando el grado de concreción, se habla de objetivos a nivel del módulo, que vienen expresados en términos de resultados de aprendizaje, que pasamos a citar:

- RA 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.
- RA 2. Implanta sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.
- RA 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.

RA 4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.

RA 5. Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.

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

- La identificación del hardware necesario.
- El análisis de los cambios y novedades que se producen en los sistemas de gestión empresarial.
- La interpretación de documentación técnica.
- La instalación y actualización de sistemas ERP-CRM.
- La selección e instalación de módulos en función de las necesidades planteadas.
- La adaptación de sistemas ERP-CRM a las necesidades de un supuesto planteado.
- La verificación de la seguridad de acceso.
- La elaboración de documentación técnica.
- El desarrollo de nuevos componentes.

La función de implantación y adaptación de sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes incluye aspectos como:

- La instalación, configuración y explotación de sistemas ERP-CRM.
- La supervisión en la implantación de sistemas ERP-CRM.
- El mantenimiento y consulta de la información de sistemas ERP-CRM.
- La adaptación de ERP-CRM a las necesidades de la empresa.
- El desarrollo de nuevos componentes para ERP-CRM.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el área de sistemas y desarrollo de software en el entorno empresarial.

### III. CONTRIBUCIÓN DE ESTE MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales que se relacionan a continuación:

- Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.
- Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.
- Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.

- Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- 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.

#### IV. CONTENIDOS.

##### Unidades temáticas

Los contenidos de este módulo se distribuyen en las siguientes unidades didácticas:

1. *Identificación de Sistemas ERP-CRM.*
2. *Instalación de sistemas ERP-CRM.*
3. *Realización de Operaciones de Gestión y Consulta de la Información.*
4. *Implantación de sistemas ERP-CRM en una empresa.*
5. *Desarrollo de componentes para un sistema ERP-CRM.*

Estas Unidades Didácticas se han dividido en tres bloques debido a la relación existente entre las unidades que lo componen.

##### Bloque I. "Identificación de sistemas ERP-CRM".

En este bloque se tratan temas relacionados con la identificación de sistemas de gestión empresarial, sistemas ERP, arquitecturas, componentes y características, sistemas CRM, características e integración con los ERP. Sistemas ERP-CRM propietarios y código abierto. Este bloque está compuesto por la unidad 1.

##### Bloque II. "Instalación, Implantación y Configuración de sistemas ERP-CRM".

En este bloque se trata de conocer, instalar, configurar y administrar todo lo relativo a sistemas operativos ERP-CRM. Desde las características de instalación hasta su explotación, herramientas y capacidad de tratamiento de datos. Este bloque comprende las unidades temáticas 2, 3 y 4.

##### Bloque III. "Desarrollo de componentes"

En este bloque realizaremos prácticas con el lenguaje de programación Python. Aprendiendo sus características, entornos de desarrollo, herramientas de operaciones de consulta, generación de formularios e informes y gestión de errores. Este bloque comprende la unidad temática 5.

#### Temporalización: Distribución y secuenciación de los bloques por trimestres

Se prevé que los bloques temáticos tengan la siguiente duración:

Bloque	Meses
Bloque 1	Septiembre 2021 – Octubre 2021
Bloque 2	Noviembre 2021 – Enero 2022
Bloque 3	Enero 2022 – Marzo 2022

Calendario del curso



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE  
Delegación Territorial de Educación de Málaga

Calendario escolar 2021-2022  
Málaga

Septiembre 2021		Octubre 2021											
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5				1	2	3	
6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10
13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17
20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24
27	28	29	30				25	26	27	28	29	30	31

10 Inicio curso Primaria  
15 Inicio ESO/Bach/FP/ Educación Permanente  
20 Inicio EOI/ Artísticas Superiores

12 Fiesta nacional de España

  

Noviembre 2021		Diciembre 2021											
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5
8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12
15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19
22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26
29	30						27	28	29	30	31		

1 Festividad de todos los santos

6 Día Constitución Española  
8 Día de la Inmaculada  
24 Inicio vacaciones Navidad

  

Enero 2022		Febrero 2022											
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
					1	2		1	2	3	4	5	6
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27
24	25	26	27	28	29	30	28						
31													

5 Fin de vacaciones de Navidad  
6 Día de Reyes  
7 Día de la Comunidad Educativa

28 Día de Andalucía

  

Marzo 2022		Abril 2022												
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	
		1	2	3	4	5	6					1	2	3
7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	
14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	
21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24	
28	29	30	31				25	26	27	28	29	30		

1, 2, 3 y 4 Semana Blanca

11, 12 y 13 Vacaciones de Semana Santa  
14 y 15 Jueves y Viernes Santo

  

Mayo 2022		Junio 2022													
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D		
						1					1	2	3	4	5
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12		
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19		
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26		
23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30					
30	31														

2 Día del trabajo por Domingo día 1

24 Fin días lectivos

**V. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

Los temas transversales y su tratamiento, van vinculados a las situaciones que se presenten en las actividades propuestas, distribuidos a lo largo del módulo. Se considerarán los siguientes temas transversales:

- Sostenibilidad medioambiental.
- Educación del consumidor.
- Salud laboral.
- Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos.
- Igualdad de oportunidades y respeto a personas de otras culturas y credos.
- Inserción laboral.
- Creación de empleo.
- Educación para la paz y la convivencia.
- Educación para la ciudadanía.

Además, y siguiendo un acuerdo del departamento, se fomentará la lectura de documentación técnica en inglés. Para ello en algunas unidades didácticas, se le entregará documentación en lengua inglesa a los educandos, con la idea de que trabajen en su lectura directa y/o traducción.

**VI. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Los criterios de evaluación de los que nos valdremos para evaluar el aprendizaje del alumnado serán los siguientes:

- **RA 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 establecen los siguientes **criterios de evaluación**:

- 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

- **RA 2.** *Implanta sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.*

Se establecen los siguientes **criterios de evaluación**:

- a) Se han identificado los diferentes tipos de licencia.
- b) Se han identificado los módulos que componen el ERP-CRM.
- 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.

- **RA 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.

Se establecen los siguientes **criterios de evaluación**:

- 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.

- **RA 4.** Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.

Se establecen los siguientes **criterios de evaluación**:

- 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.

- **RA 5.** Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.

Se establecen los siguientes **criterios de evaluación**:

- 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.

Finalmente, pasamos a desglosar los Resultados de Aprendizaje a los que contribuye este módulo, y su relación con las unidades de trabajo descritas:

Unidades	Resultados de Aprendizaje
1	RA 1
2	RA 2
3	RA 3
4	RA 4
5	RA 5

## VII. INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

## A . Instrumentos de evaluación:

Las técnicas de evaluación son los procedimientos utilizados para obtener la información que van a permitir determinar el nivel de logro de los RA a través de los criterios de evaluación. Los instrumentos serán las herramientas que nos permitirán guardar la información obtenida con las distintas técnicas.

Así, en nuestro caso, utilizaremos los siguientes instrumentos:

- **Seguimiento del Portafolio Diario de clase:** Se trata de la recopilación de ejercicios, actividades, resúmenes, etc., realizados por el alumnado específicamente en el aula después de explicaciones de contenidos o demostraciones prácticas. Normalmente se trata de actividades de corta duración, que permiten al alumnado afianzar el aprendizaje de los contenidos, tras su explicación. Son subidas el mismo día a la plataforma.
- **Pruebas prácticas de laboratorio:** Supuestos prácticos relacionados con la materia, que profundizan en los aspectos prácticos de los contenidos. Suelen ser actividades con periodos de entrega de una o dos semanas, que implican en algunos casos procesos de investigación y experimentación.
- **Pruebas escritas teórico/prácticas:** Pruebas escritas o de tipo test, que versarán sobre los contenidos teórico/prácticos de la unidad en cuestión. Serán pruebas que, de forma general, no superarán una sesión.
- **Exposición oral:** El uso de entrevistas y diálogos permitirán evaluar el grado de comprensión alcanzado por el alumnado, su capacidad de establecer relaciones, el conocimiento de reglas, etc. En algunos casos permitirán afinar los resultados obtenidos con otros instrumentos, si éstos no fueron concluyentes.

## B. Criterios de calificación:

El proceso de evaluación se llevará a cabo tomando como referentes los criterios de evaluación (CE) que se recogen dentro de cada uno de los resultados de aprendizaje (RA) del módulo.

Cada criterio se considera la unidad mínima medible y son la guía de la evaluación de aprendizaje del alumnado.

Ponderación de cada RA en sobre el total del módulo:

Resultados de Aprendizaje (RA)	Unidades didácticas	Ponderación de los RA para la calificación final del módulo
RA 1	1	20 %
RA 2	2	20 %
RA 3	3	20 %
RA 4	4	20 %
RA 5	5	20 %



En la siguiente tabla especificamos la ponderación, con indicación del porcentaje aplicado a cada criterio de evaluación, así como los instrumentos empleados.

Para la especificación de los instrumentos empleados usaremos la siguiente leyenda:

**Instrumentos:**

PD = Portafolio Diario.

PP = Pruebas prácticas de laboratorio.

PE = Pruebas escritas teórico/prácticas

EO = Exposición oral.

**RA 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.**

Criterios de Evaluación	%	Instrumentos			
		PD	PP	PE	EO
a) Se han reconocido los diferentes sistemas ERP-CRM que existen en el mercado.	3,00 %			•	
b) Se han comparado sistemas ERP-CRM en función de sus características y requisitos.	3,00 %		•	•	
c) Se han identificado las arquitecturas utilizadas en los sistemas ERP-CRM.	3,00 %		•	•	
d) Se ha identificado el sistema operativo adecuado a cada sistema ERP-CRM.	3,00 %			•	
e) Se ha identificado el sistema gestor de datos adecuado a cada sistema ERP-CRM.	2,00 %			•	
f) Se han verificado las configuraciones del sistema operativo y del gestor de datos para garantizar la funcionalidad del ERP-CRM.	2,00 %		•		•
g) Se han documentado las operaciones realizadas.	2,00 %	•	•		
h) Se han documentado las incidencias producidas durante el proceso	2,00 %	•	•		
<b>TOTALES</b>	<b>20,00 %</b>				

**RA 2. Instala sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.**

Criterios de Evaluación	%	Instrumentos			
		PD	PP	PE	EO
a) Se han identificado los diferentes tipos de licencia.	2,00 %	•		•	
b) Se han identificado los módulos que componen el ERP-CRM.	3,00 %	•	•	•	
c) Se han realizado instalaciones monopuesto.	3,00 %		•		
d) Se han realizado instalaciones cliente/servidor.	4,00 %		•		
e) Se han configurado los módulos instalados.	3,00 %		•		
f) Se han realizado instalaciones adaptadas a las necesidades planteadas en diferentes supuestos	4,00 %		•		
g) Se ha verificado el funcionamiento del ERP-CRM.	1,00 %	•	•		•
<b>TOTALES</b>	<b>20,00 %</b>				

**RA 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..

Criterios de Evaluación	%	Instrumentos			
		PD	PP	PE	EO
a) Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un 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	4,00 %		•	•	
c) Se han generado formularios	2,00 %	•	•		
d) Se han generado informes.	2,00 %	•	•		
e) Se han automatizado las extracciones de datos mediante procesos	2,00 %		•	•	
f) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas	3,00 %		•		•
g) Se ha realizado una traza del sistema para verificar la autoría y las características de las operaciones realizadas sobre los datos	2,00 %		•	•	
h) Se han exportado datos e informes	2,00 %	•	•		
<b>TOTALES</b>	<b>20,00 %</b>				

**RA 4.** Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.

Criterios de Evaluación	%	Instrumentos			
		PD	PP	PE	EO
a) Se han identificado las posibilidades de adaptación del ERP-CRM	3,00 %	•		•	
b) Se han adaptado definiciones de campos, tablas y vistas de la base de datos del ERP-CRM	2,50 %		•	•	
c) Se han adaptado consultas.	3,00 %		•	•	
d) Se han adaptado interfaces de entrada de datos y de procesos.	3,00 %			•	•
e) Se han personalizado informes.	3,00 %		•	•	
f) Se han adaptado procedimientos almacenados de servidor.	1,50 %		•	•	
g) Se han adaptado gráficos.	1,50 %		•		
h) Se han realizado pruebas.	1,50 %		•		
i) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.	1,00 %		•		
<b>TOTALES</b>	<b>20,00 %</b>				

**RA 5.** Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado..

Criterios de Evaluación	%	Instrumentos			
		PD	PP	PE	EO
a) Se han reconocido las sentencias del lenguaje propio del sistema ERP-CRM.	3,00 %	•		•	
b) Se han utilizado los elementos de programación del lenguaje para crear componentes de manipulación de datos.	4,00 %	•	•	•	
c) Se han modificado componentes software para añadir nuevas funcionalidades al sistema.	4,00 %		•	•	
d) Se han integrado los nuevos componentes software en el sistema ERP-CRM.	5,00 %		•	•	
e) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los componentes creados.	2,00 %		•		•
f) Se han documentado todos los componentes creados o modificados.	2,00 %		•		
<b>TOTALES</b>	<b>20,00 %</b>				

Tomando como referencia la *Orden del 29 de septiembre de 2010*, se precisan algunas consideraciones en cuanto a calificación:

- Tal y como recoge la Orden, la evaluación final del módulo profesional, se realizará en forma de **calificaciones numéricas comprendidas entre 1 y 10 sin decimales**, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.
- La copia y/o plagio de actividades supondrá la no superación de la tarea.
- El atraso en la entrega supone la no superación de la tarea.
- Todo el alumnado componente de un grupo recibirá la misma calificación salvo evidencias de descompensación en el trabajo realizado y/o en las destrezas adquiridas.
- El profesor se reserva la opción de preguntar a los alumnos sobre el trabajo realizado, en el momento que estime oportuno, con vistas a su calificación.
- A efectos de redondeo, los decimales inferiores o iguales a 0,5 se redondearán al entero más bajo. Los superiores a 0,5 al entero más alto.
- Se deben **superar todos los Resultados de Aprendizaje con una calificación superior a 5** para poder calcular la nota final.

La **calificación final del módulo** se obtiene como la **media ponderada de las calificaciones asociadas a cada Resultado de Aprendizaje**. La calificación de un Resultado de Aprendizaje se obtiene al término de la última unidad didáctica en la que se trabaja.

Los **Resultados de Aprendizaje contribuirán a la nota final** de la forma que se indica en la siguiente tabla y el gráfico adjunto:

RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5
<b>20 %</b>	<b>20 %</b>	<b>20 %</b>	<b>20 %</b>	<b>20 %</b>

**C. Plan de Recuperación:**

Dado la importante cohesión entre cada uno de los bloques de contenidos que se detallan en el apartado correspondiente de este documento, se propondrá a los alumnos una recuperación preferentemente al final de cada trimestre (siempre que por motivos de temporización no impida cubrir bloques programados), abarcando los bloques suspensos de dichos trimestres si estos no estuvieran superados. En caso de no poder realizarse al final del trimestre, se pospondrá al inicio del trimestre siguiente.

Si se supera la prueba o pruebas tanto teóricas como prácticas relativas a una recuperación, su nota será de Recuperado. A efectos de media, será una nota de 5.

**VIII. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.**

La metodología didáctica propia de los Ciclos Formativos ha de estar orientada en todo momento al objetivo fundamental en esta etapa, que es proporcionar al alumnado la cualificación profesional necesaria para integrarse al mundo laboral.

Los procesos de aprendizaje deberán girar, siempre que sea posible, en torno al “saber hacer”, es decir en torno a los procedimientos con el objeto de alcanzar las capacidades profesionales y unidades de competencia características del ciclo.

La metodología didáctica se centrará en:

- Construcción de aprendizajes significativos.
- Estructuración e interrelación de los distintos contenidos.
- Reforzar los aspectos prácticos “el saber hacer”.

**Metodología de Trabajo con las Unidades Didácticas**

A la hora de abordar cada una de las unidades didácticas en que se ha estructurado la programación didáctica del presente módulo, el esquema de trabajo seguido, de manera genérica, ha sido el siguiente:

Presentación de los contenidos y de los objetivos

Consiste en comentar brevemente a los alumnos cuáles son los contenidos que se van a ver y qué objetivos se pretenden alcanzar. Esto permite al alumno saber qué y para qué va a aprender y, por tanto, estar más motivado.

Detección del nivel de conocimientos previos de la clase

Con la metodología de aprendizaje significativo se debe partir de conocimientos previos para la construcción de nuevos aprendizajes.

Desarrollo de los contenidos

Es deseable que los contenidos sean fáciles de seguir por el alumno, que estén fuertemente estructurados y escritos con un lenguaje sencillo pero preciso. Las palabras y conceptos clave de la unidad didáctica deben señalarse, explicarse y definirse. Al terminar la explicación de cada epígrafe, o aspecto destacado de la unidad didáctica, se debería potenciar la asimilación de conocimientos mediante la realización de ejercicios y actividades prácticas.

Problemas o casos prácticos

Es quizá la parte más importante de la unidad. Se pretende organizar el aprendizaje a través de los procedimientos (el saber hacer). A la hora de diseñar actividades se debe prestar atención a los distintos ritmos de aprendizaje y a los distintos niveles de habilidades y destrezas.

En la medida de lo posible, los problemas deben verse y trabajarse en clase. Los nuevos problemas planteados (con un grado de complejidad mayor o algún aspecto novedoso que todavía no se ha tratado en profundidad)

podrían plantearse para resolver en pequeños grupos, para que el alumno aprenda a trabajar en equipo. Es recomendable que este trabajo se desarrolle en el aula para que el profesor pueda guiar a los grupos con dificultades. A la hora de plantear las distintas actividades es fundamental aclarar cuál es el objetivo de las mismas (qué tipo de problema pretenden resolver), en qué casos concretos del entorno productivo tienen aplicación real, qué datos de partida deben conocer, a qué resultado se pretende llegar, y cómo interpretar los resultados obtenidos.

Los ejercicios que no se hayan realizado a lo largo de la unidad se podrán plantear al final de ésta como trabajo obligatorio u opcional.

#### Planteamiento metodológico y actividades.

##### UNIDAD 1: IDENTIFICACION DE SISTEMAS ERP-CRM.

- La informática en la gestión empresarial: conceptos básicos.
- Concepto de ERP.
- Concepto de CRM
- Revisión de los ERP y CRM actuales.
- Arquitectura de un sistema ERP-CRM.
- Sistemas operativos y Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software

##### UNIDAD 2: OPENERP: INSTALACION Y CONFIGURACIÓN

- Tipos de licencia software.
- Requerimientos técnicos de implantación de un sistema ERP-CRM
- Módulos de OpenERP
- Procesos de instalación de OpenERP bajo diferentes sistemas operativos.
- Parámetros de acceso, configuración e instalación de módulos del sistema.
- Entornos de desarrollo, pruebas y explotación...

##### UNIDAD 3: OPEN ERP: EXPLOTACION

- Acceso a datos: campos, tablas y vistas del sistema.
- Interfaces de entrada de datos y de procesos. Formularios.
- Informes y listados de la aplicación. Gráficos
- Interfaces de compra-venta, almacén, contabilidad, recursos humanos y clientes.
- Herramientas de monitorización y de evaluación del rendimiento.
- Control de acceso a los datos.
- Incidencias.
- Datos en sistemas de ERP y almacenes de datos..

##### UNIDAD 4: OPEN ERP: IMPLANTACION.

- Necesidades de la empresa.
- Tablas y vistas que es preciso adaptar.
- Consultas necesarias para obtener información.
- Formularios e informes personalizados.
- Procedimientos almacenados de servidor personalizados.
- Gráficos personalizados.
- Proceso de pruebas

## UNIDAD 5: DESARROLLO DE COMPONENTES

- Técnicas y estándares.
- El lenguaje Python.
- Características y sintaxis del lenguaje.
- Entornos de desarrollo y herramientas de desarrollo.
- Herramientas de operaciones de consulta
- Formularios e informes
- Llamadas a funciones, librerías de funciones (APIs).
- Errores

Estas Unidades Didácticas, como ya se ha comentado en el epígrafe IV, se han dividido en tres bloques debido a la relación existente entre las unidades que lo componen.

### Bloque I. "Identificación de sistemas ERP-CRM".

En este bloque se tratan temas relacionados con la identificación de sistemas de gestión empresarial, sistemas ERP, arquitecturas, componentes y características, sistemas CRM, características e integración con los ERP. Sistemas ERP-CRM propietarios y código abierto. Este bloque está compuesto por la unidad 1.

### Bloque II. "Instalación, Implantación y Configuración de sistemas ERP-CRM".

En este bloque se trata de conocer, instalar, configurar y administrar todo lo relativo a sistemas operativos ERP-CRM. Desde las características de instalación hasta su explotación, herramientas y capacidad de tratamiento de datos. Este bloque comprende las unidades temáticas 2, 3 y 4.

### Bloque III. "Desarrollo de componentes"

En este bloque realizaremos prácticas con el lenguaje de programación Python. Aprendiendo sus características, entornos de desarrollo, herramientas de operaciones de consulta, generación de formularios e informes y gestión de errores. Este bloque comprende la unidad temática 5.

En definitiva, la metodología a utilizar será activa, participativa, creativa y reflexiva; para que el alumno/a sea protagonista de su propio aprendizaje. Además, será importante hacer ver al alumnado la funcionalidad de los contenidos, de manera que puedan utilizarlos en situaciones reales de la vida cotidiana en relación con sus intereses y motivaciones.

### Situación excepcional (COVID-19)

Ante la situación excepcional de confinamiento del centro completo o del aula de 1º SMR, , si fuera necesario, las clases se seguirían en su horario habitual de manera online, mediante videoconferencia en directo, siguiendo la plataforma Blackboard incluida dentro de la Moodle Centros de la Junta de Andalucía.

## IX. ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN EN LAS HORAS DE DESDOBLE.

- No procede (no hay más de 20 alumnos)

## X. DETERMINACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO O MEJORA DE LAS COMPETENCIAS.

Para los alumnos que no hubieran conseguido superar los objetivos establecidos, se iniciará un periodo de recuperación. Estos deberán asistir a clase durante dicho periodo para repasar junto con el profesor los objetivos que no hayan sido

adquiridos o para realizar las actividades que no hayan sido llevadas a cabo.

Dichas actividades se realizarán en primer curso durante el periodo comprendido entre la última evaluación parcial y la evaluación final y, en **segundo curso** durante el periodo comprendido entre la sesión de evaluación previa a la realización del módulo profesional de formación en centros de trabajo y la sesión de evaluación final.

Las actividades de recuperación se adaptarán a los alumnos que no hayan superado el módulo, haciendo hincapié sobre la materia que, a criterio del profesor, haya sido menos asimilada.

Al final de dicho periodo se procederá de nuevo a realizar una evaluación del alumno siguiendo los criterios enumerados en la programación didáctica correspondiente. Si aún así el alumno no superara el módulo, deberá cursarlo de nuevo completo en el curso siguiente.

## XII. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La diversidad de alumnado en el aula hace que existan diferentes ritmos de aprendizaje. Para detectarlos realizaremos una evaluación inicial a principio de curso, así como actividades de diagnóstico o evaluación de conocimientos previos en las distintas unidades didácticas a trabajar.

Se consideran los siguientes casos:

- Atención personalizada a los alumnos/as con un ritmo de aprendizaje más lento, ayudándoles en la resolución de problemas, dándoles más tiempo para la realización de ejercicios, prácticas, trabajos, y proponiéndoles actividades de refuerzo que les permitan la comprensión de los contenidos trabajados en clase.
- Proporcionar actividades complementarias y de ampliación a los alumnos/as más aventajados para ampliar conocimientos sobre los contenidos tratados y otros relacionados. También podrán implicarse en la ayuda a sus compañeros de clase como monitores en aquellas actividades en las que demuestren mayor destreza. Con esta medida se pretende además trabajar las habilidades sociales de los alumnos y alumnas, reforzando la cohesión del grupo y fomentando el aprendizaje colaborativo.

Se considera pues el "diseño para todos" como criterio general a aplicar en todas las unidades didácticas, distinguiendo los contenidos fundamentales de los complementarios, graduando la dificultad de las actividades, realizando diferentes agrupamientos, y por último, evaluando prioritariamente contenidos fundamentales y conforme a diferentes capacidades.

## XIII. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Son los elementos materiales que están al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje. La planificación de las unidades didácticas debe realizarse contando con los recursos disponibles, medios y espacios. Algunos de los recursos son:

Recursos impresos:

- Manuales entregados por el profesor.
- Manual recomendado "Sistemas De Gestión Empresarial" de la Editorial Garceta
- Catálogos, prensa, etc.
- Apuntes de clase.
- Recursos audiovisuales, informáticos o multimedia:
- Cañón proyector.
- Ordenadores y al menos un servidor de red con su impresora
- Disponibilidad de conexión con otras redes del centro.
- Conexión a Internet.

No Materiales:

- Visitas de Expertos: visita de expertos al aula, y la exposición por parte de ellos, de temas vigentes en las relaciones laborales, relacionados con el módulo, facilitando el contacto con la realidad.
- Debates y demás técnicas de grupo.

#### XIV. TRATAMIENTO DE LA LECTURA.

Con el objetivo de fomentar el interés y el hábito de la lectura, se propondrán a los alumnos/as actividades de lectura de diferentes artículos y documentos, publicados en diferentes páginas de Internet, referidos a las tecnologías de la información.

Además, **se realizarán presentaciones individuales en público, utilizando como base aplicaciones de diseño de presentaciones electrónicas**, como Microsoft PowerPoint, Impress, etc...

#### XV. ANEXO SITUACIÓN COVID

Protocolo a Seguir en el Caso de...

##### **Reducción del Grupo Presencial.**

No procede, al ser un grupo de 10 alumnos/as.

##### **Confinamiento Total o Parcial.**

En el caso que tuviésemos que pasar a confinamiento total o parcial, por positivo en el aula u otra situación similar, las sesiones presenciales seguirán impartándose a distancia durante el mismo horario. Utilizando para ello la "Sala virtual" que hay dentro de la plataforma.

Si uno o varios alumnos pasaran a estar confinados en casa, por contacto o por positivo en Covid; se les permitirán que puedan seguir las clases presenciales a distancia; utilizando para ello la "Sala virtual".