

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.		
I.E.S. JULIO VERNE	DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA	
C.F.G.S. DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA		2º CURSO
MÓDULO: <i>SISTEMAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL</i>		

CURSO:	2025/2026
PROFESORA:	CLARA MESA FONSECA

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.	3
2.- MARCO LEGISLATIVO	3
3.- REFERENTE CONTEXTUAL	4
4.- OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL CICLO	4
5.- OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO	4
6.- COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.	5
7.- ADAPTACIÓN AL ENTORNO DE LA ECONOMÍA ANDALUZA.	6
8.- METODOLOGÍA GENERAL	6
9.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	7
10.- CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO	9
11.- CONTENIDOS.	11
12.- TEMPORIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	11
13.- TABLA DE UNIDAD CON RESULTADO APRENDIZAJE	12
14.- ESPECIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	13
15.- CONTENIDOS ACTITUDINALES	17
16.- PROCESO DE EVALUACIÓN – CALIFICACIÓN.	17

1.- INTRODUCCIÓN.

El título de formación profesional de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** tiene una duración de 2000 horas distribuidas en módulos que se desarrollarán durante dos cursos académicos.

La organización de los módulos de dicho título es la siguiente:

- I) Formación en centro educativo.
 - a) Módulos asociados a la competencia.
 - b) Módulos profesionales socioeconómicos.
 - c) Módulo profesional integrado.
- II) Formación en centro de trabajo.

Atendiendo a esa distribución, el módulo de **Sistemas de Gestión Empresarial** se enmarca dentro de los de *"formación en centro educativo"* y *"asociado a la competencia"*.

La duración del mismo es de **84** horas lectivas impartidas durante los dos primeros trimestres del segundo curso de los dos con los que cuenta el ciclo, repartidas en **4** horas semanales. La totalidad de las horas serán impartidas en el aula taller, que incluye una zona de mesas para clases teóricas, además del equipamiento informático necesario para realizar las prácticas.

Este módulo será impartido por un profesor responsable del módulo.

2.- MARCO LEGISLATIVO

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-5139>

- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2023-16889>

- Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2024-14079>

- Real Decreto 497/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen, en el ámbito de la Formación Profesional, cursos de especialización de grado medio y superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2024-10682>

- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden 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.

<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/formacion-profesional-andaluza/9/-/normativas/detalle/orden-de-29-de-septiembre-de-2010-por-la-que-se-regula-la-evaluacion-certificacion-acreditacion-y-1>

- 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.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2011/142/20>

- Plan de Centro del IES Julio Verne

3.- REFERENTE CONTEXTUAL

El referente contextual viene determinado por el proyecto educativo del centro

4.- OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL CICLO

Recogidos en la programación del departamento.

5.- OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO

Los objetivos generales que deben alcanzarse con el módulo de “sistemas de Gestión Empresarial” son (según ORDEN de 16 de junio 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.
- 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.

6.- COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.

La formación del módulo “sistemas de gestión empresarial” contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan 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.

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.

7.- ADAPTACIÓN AL ENTORNO DE LA ECONOMÍA ANDALUZA.

Puesto que estamos hablando de Formación Profesional, es necesario conectar nuestro módulo de Sistemas de Gestión Empresarial con el mundo laboral. A la finalización de este proceso de enseñanza-aprendizaje, nuestro alumnado estará en disposición de ocupar puestos de trabajo en el área de informática de entidades que dispongan de sistemas de gestión empresarial de propósito general.

8.- METODOLOGÍA GENERAL

La metodología general está recogida en la programación del departamento.

Como metodología específica:

- La profesora presentará una introducción teórica de la Unidad que se va a desarrollar y de cada uno de los contenidos.
- Se realizan actividades prácticas y muchas de ellas en equipo (muy importante en el ciclo de grado superior de DAM) . Realizando los equipos de forma diversa. Estas tareas crean ambiente de trabajo en equipo, crearán daily de trabajo, investigarán y solucionarán problemas de forma conjunta. En las tareas la profesora estará pendiente de la evolución de la tarea, aclarando y ayudando en todo momento al alumnado. Se realizará en alguna de las tareas exposición y defensa de la tarea. Todas estas tareas tendrán puntuación en la evaluación.
- Hay una serie de unidades donde habrá examen teórico y/o práctico de contenidos.

9.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Identifica sistemas de	a) Se han reconocido los diferentes sistemas ERP-CRM que existen en el

<p>planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes (ERP-CRM) reconociendo sus características y verificando la configuración del sistema informático.</p>	<p>mercado.</p> <p>b) Se han comparado sistemas ERP-CRM en función de sus características y requisitos.</p> <p>c) Se han identificado las arquitecturas utilizadas en los sistemas ERP-CRM.</p> <p>d) Se ha identificado el sistema operativo adecuado a cada sistema ERP-CRM.</p> <p>e) Se ha identificado el sistema gestor de datos adecuado a cada sistema ERP-CRM.</p> <p>f) Se han verificado las configuraciones del sistema operativo y del gestor de datos para garantizar la funcionalidad del ERP-CRM.</p> <p>g) Se han documentado las operaciones realizadas.</p> <p>h) Se han documentado las incidencias producidas durante el proceso.</p>
<p>2. Implanta sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.</p>	<p>a) Se han identificado los diferentes tipos de licencia.</p> <p>b) Se han identificado los módulos que componen el ERP-CRM.</p> <p>c) Se han realizado instalaciones monopuesto.</p> <p>d) Se han realizado instalaciones cliente/servidor.</p> <p>e) Se han configurado los módulos instalados.</p> <p>f) Se han realizado instalaciones adaptadas a las necesidades planteadas en diferentes supuestos.</p> <p>g) Se ha verificado el funcionamiento del ERP-CRM.</p> <p>h) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias.</p>
<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>	<p>a) Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.</p> <p>b) Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM.</p> <p>c) Se han generado formularios.</p> <p>d) Se han generado informes.</p> <p>e) Se han automatizado las extracciones de datos mediante procesos.</p> <p>f) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.</p> <p>g) Se ha realizado una traza del sistema para verificar la autoría y las características de las operaciones realizadas sobre los datos.</p> <p>h) Se han exportado datos e informes.</p>

<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>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.

10.- CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO**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 información contenidas en sistemas ERP-CRM, procesamiento de datos.
- Llamadas a funciones, librerías de funciones (APIs). - Depuración de un programa.
- Manejo de errores.

11.- CONTENIDOS.

Las unidades didácticas en las que se distribuye el módulo son las siguientes:

UT01: Identificación de sistemas ERP-CRM

UT02: Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM

UT03: Organización, consulta y tratamiento de la información

UT04: Implantación de sistemas ERP-CRM

UT05: Desarrollo de componentes

Tanto la temporización como la división en unidades didácticas, ha sido realizada atendiendo a distintos factores, como son la carga teórica y práctica de las distintas unidades, así como las capacidades profesionales que necesitan los alumnos para afrontar con éxito su salida profesional.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de implantación y adaptación de sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.

12.- TEMPORIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UD01: Identificación de sistemas ERP-CRM	12 h.
--	-------

UD02: Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM	12 h.
UD03: Organización, consulta y tratamiento de la información	18 h.
UD04: Implantación de sistemas ERP-CRM	15 h.
UD05: Desarrollo de componentes	30 h.
TOTAL	87 h

El módulo se impartirá durante las dos primeras evaluaciones, siendo la tercera una evaluación de repaso para el alumnado que no haya conseguido superar el módulo al final de la segunda evaluación. Aproximadamente, el reparto de unidades didácticas en evaluaciones será:

- **Primera evaluación: UD01, UD02 y UD05**
- **Segunda evaluación: UD03 y UD04.**
- Tercera evaluación: Repaso de UD01 a UD05.

13.- TABLA DE UNIDAD CON RESULTADO APRENDIZAJE

UNIDAD	RESULTADOS APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1: Identificación del sistema ERP-CMR	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.	1.a, 1.b, 1.c, 1.d,1.e,1.f,1.g,1.h
2: Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM	2. Implanta sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.	2.a, 2.b, 2.c,2.d,2.e,2.f,2.g,2.h
3: Organización consulta y tratamiento de la información	3. Realiza operaciones de gestión y consulta de la información siguiendo las especificaciones de diseño y utilizando las herramientas	3.a,3.b,3.c,3.d,3.e,3.f,3. g,3.h

	proporcionadas por los sistemas ERP-CRM.	
4: Implantación de sistemas ERP/CMR	4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.	4.a, 4b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g,4.h,4,i
5: Desarrollo de componentes	5. Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado..	5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f

14.- ESPECIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. Identificación del sistema ERP-CMR	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h	N.º sesiones: 12
Contenidos	Metodología
1. La informática en la gestión empresarial. 2. Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales). 3. Revisión de los ERP actuales. <ul style="list-style-type: none"> o Requisitos. o Características. o Comparativa. 4. Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes). 5. Revisión de los CRM actuales. <ul style="list-style-type: none"> o Requisitos. o Características. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas. • Proposición y resolución de ejercicios en clase. • Proyecto de implantación de un ERP haciendo uso de Odoo.

<p>o Comparativa.</p> <p>6. Arquitectura de un sistema ERP-CRM.</p> <p>7. Sistemas operativos compatibles con el software.</p> <p>8. Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.</p> <p>9. Configuración de la plataforma.</p> <p>10. Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.</p>	
Observaciones:	

UNIDAD DIDÁCTICA 2. Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f, 2.g, 2.h	N.º sesiones: 14
Contenidos	Metodología
<p>1. Tipos de licencia.</p> <p>2. Módulos de un sistema ERP-CRM, descripción, tipología e interconexión entre módulos.</p> <p>3. Tipos de instalación. Mono puesto. Cliente/servidor.</p> <p>4. Procesos de instalación del sistema ERP-CRM.</p> <p>5. Parámetros de configuración del sistema ERP-CRM. Descripción, tipología y uso.</p> <p>6. Actualización del sistema ERP-CRM y aplicación de actualizaciones.</p> <p>7. Servicios de acceso al sistema ERP-CRM. Características y parámetros de configuración, instalación.</p> <p>8. Entornos de desarrollo, pruebas y explotación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas. • Proposición y resolución de ejercicios en clase. • Proyecto de implantación de un ERP haciendo uso de Odoo.
Observaciones:	

UNIDAD DIDÁCTICA 3. Organización consultas y tratamiento de la información	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f, 3.g, 3.h	N.º sesiones: 12
Contenidos	Metodología
<ol 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Clases teóricas. Proposición y resolución de ejercicios en clase. Proyecto de implantación de un ERP haciendo uso de Odoo.
Observaciones:	

UNIDAD DIDÁCTICA 4. Implantación de Sistemas ERP/CRM	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 4.a, 4b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g, 4.h, 4,i	N.º sesiones: 18
Contenidos	Metodología
<ol style="list-style-type: none"> Tipos de empresa. Necesidades de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Clases teóricas. Proposición y resolución de ejercicios en clase. Proyecto de implantación de

2. Selección de los módulos del sistema ERP-CRM. 3. Tablas y vistas que es preciso adaptar. 4. Consultas necesarias para obtener información. 5. Creación de formularios personalizados. 6. Creación de informes personalizados. 7. Creación de procedimientos almacenados de servidor personalizados. 8. Creación de gráficos personalizados 9. Proceso de pruebas.	un ERP haciendo uso de Odoo.
Observaciones:	

UNIDAD DIDÁCTICA 5. Desarrollo de componentes	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f	N.º sesiones: 30
Contenidos	Metodología
1. Técnicas y estándares 2. Lenguaje proporcionado por los sistemas ERP-CRM. Características y sintaxis del lenguaje. Declaración de datos. Estructuras de programación. Sentencias del lenguaje 3. Entornos de desarrollo y herramientas de desarrollo en sistemas ERP y CRM 4. Inserción, modificación y eliminación de datos en los objetos. 5. Operaciones de consulta. Herramientas. 6. Formularios e informes en sistemas ERP-CRM. Herramientas 7. Extracciones de informaciones contenidas en sistemas ERP-CRM, procesamiento de datos. 8. Llamadas a funciones, librerías de funciones (APIs). - Depuración de un programa.	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas. • Proposición y resolución de ejercicios en clase. • Desarrollo de software con Python.

9. Manejo de errores.	
Observaciones:	

15.- CONTENIDOS ACTITUDINALES

Recogidos en la programación del departamento.

16.- PROCESO DE EVALUACIÓN – CALIFICACIÓN.

El proceso de evaluación se realiza por resultado de aprendizaje. Debiendo ser superado cada resultado de aprendizaje por separado, y teniendo en cuenta que los contenidos asociados a cada uno de ellos no tienen relación con el resto, por lo que la superación de un resultado de aprendizaje concreto no implica la superación de otros.

La relación entre los resultados de aprendizaje y las unidades didácticas es la siguiente:

Resultado de aprendizaje	Unidades didácticas
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

Siendo la separación de resultados de aprendizaje por trimestre la siguiente:

Evaluación	Resultado de aprendizaje	Unidad didáctica
1ª	1, 2 y 5	1, 2 y 5
2ª	3 y 4	3 y 4

Criterios de calificación:

Los pesos de cada una de las UT se dividirán en los siguientes porcentajes según el instrumento utilizado:

Instrumento	Porcentaje	Observaciones importantes
Pr: Prácticas/ Proyecto en aula y en casa	40%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo individual/grupal de carácter práctico, donde el alumnado tendrá que poner en práctica los conocimientos adquiridos en el aula para realizar la implantación de un sistema ERP. Se valorará, además de los conocimientos adquiridos, la iniciativa y la capacidad para innovar. La evaluación del proyecto se realizará en varios momentos diferentes coincidiendo con la finalización de las unidades didácticas para poder evaluar cada resultado de aprendizaje por separado. 2. Cada práctica será valorada de 0 a 10. 3. Si la entrega no se realiza en tiempo y forma, la valoración será de 0 puntos. 4. Si la práctica entregada es un copia y pega sin entender la tarea realizada ni ser capaz de explicar, la valoración será de 0 puntos.
Ex: Exámenes	50%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prueba teórico-práctica de carácter individual. Los contenidos serán evaluados mediante la realización de pruebas individuales teóricas y/o prácticas con o sin ordenador de los contenidos vistos en el módulo. 2. Cada prueba será valorada de 0 a 10. 3. Se valorará el seguimiento de las normas indicadas para cada ejercicio. 4. Si algún alumno/a copia en alguna prueba, se calificará el mismo con un cero, tanto al alumno/a que copia como el que colabore. Además, podrá ser sancionado según el régimen de normas del Centro.
Ta: Trabajo de aula	10%	Diálogo y observación diaria sobre los procedimientos.

A continuación, se detalla el proceso de evaluación de cada uno de los resultados de aprendizaje:

Calificación de cada RA en cada UT: $0,6*Pr + 0,3*Ex + 0,1*Ta$

Cada UT posee un peso distinto sobre el total , siendo el siguiente:

	Unidad de Trabajo	Peso	Nº horas	Horas/Trimestre
UT1	Identificación de sistemas ERP-CRM	20%	14	
UT2	Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM	20%	16	
UT3	Organización, consulta y tratamiento de la información	15%	12	
UT4	Implantación de sistemas ERP-CRM	15%	15	27
UT5	Desarrollo de componentes	30%	30	60
		100%	87	

Criterios de calificación generales:

- Un resultado de aprendizaje será aprobado o superado si su nota es igual o superior a cinco (5).
- Los resultados de aprendizaje aprobados se guardan hasta el final del curso.
- **La nota final del curso** vendrá determinada por la nota de todos los resultados de aprendizaje:
 - Si se han superado todos los resultados de aprendizaje, la nota final será la calculada según los pesos de cada RA (tabla con indicaciones)
 - Si no se han superado alguno de los resultados de aprendizaje, la nota final será la media aritmética de las notas de los módulos, siempre que esta sea igual o superior a cuatro (4). En otro caso, la nota final será igual a cuatro (4).
- Opciones para aprobar cada resultado de aprendizaje:

- o 1ª oportunidad: cuando se realice el examen asociado al resultado de aprendizaje, y se hayan realizado todas las prácticas correspondientes.
- o 2ª oportunidad: en marzo, antes de la 2ª evaluación.
- o Recuperación final: en el mes de junio se establecerán las pruebas necesarias para que el alumnado pueda recuperar todos los resultados de aprendizaje.
- El alumnado que desee subir nota podrá hacer uso de los momentos de recuperación, 2ª oportunidad y recuperación final. En cualquier caso se les guardarán las notas aprobadas y no podrán bajar nota.

17.- ADAPTACIONES CURRICULARES.

Recogido en la programación del departamento.

- **Caso Particular:** No se han detectado alumnos con necesidades especiales.

18.- RECURSOS DIDÁCTICOS DEL CICLO.

En el caso de este módulo los recursos los dividimos en dos tipos: Humanos y Materiales.

- a) **Recursos Humanos:** El módulo cuenta exclusivamente con un profesor titular
- b) **Recursos Materiales:** Se pueden inventariar los siguientes:
 - Un aula taller, donde se ubican todas las clases del grupo.
 - Un proyector de vídeo/SVGA.
 - 15 ordenadores de sobremesa para el alumnado.
 - 1 ordenador de sobremesa para el profesor.
 - Una LAN que integra todos los ordenadores del aula.
 - Red WiFi de soporte conectada a la red del centro.
 - Plataforma Moodle de apoyo

- Herramientas G-Suite, entre ellas classroom.
- Linux de libre distribución y Windows 10.
- Software ERP Odoo 14.

19.- BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.

- “Sistemas de Gestión Empresarial”
San Juan Pastor, Cesar.
ISBN: 9788415452621
Editorial Ed. Garceta. Madrid, 2013.
- “Sistemas de Información”
Gómez Vietes, Álvaro, Suárez Rey, Carlos.
ISBN: 9788478976836
Editorial RAMA, 2011.
- Páginas web:
<http://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/aulavirtual/>
<http://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Que-son-los-sistemas-de-gestion-empresarial.php>
<http://www.sistemasdegestion.com/index.php/compania/la-plataforma/>

20.- FP DUAL

De acuerdo con la programación del departamento, se aplicará el régimen general de formación dual bajo un modelo condensado. Durante su formación en la empresa, el alumno alcanzará el RA5: “ Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.”

Los criterios de evaluación asociados a este RA están indicados en esta misma programación.