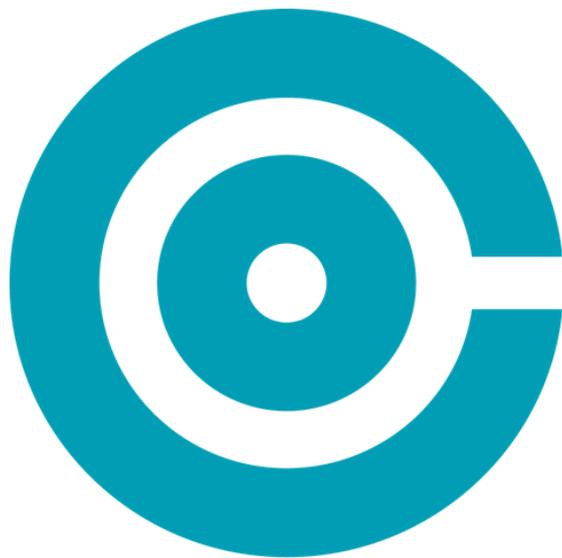


PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO 2023-2024

MÓDULO SISTEMAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL



**IES
CO
MER
CIO**

FAMILIA PROFESIONAL INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DAM+DAW DUAL

SEGUNDO CURSO

PROFESORA: Verónica Roldán Martínez

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	OBJETIVOS.....	2
2.1	Competencia general del Título.....	2
2.2	Cualificaciones profesionales y unidades de competencia.....	3
2.3	Competencias profesionales, personales y sociales del módulo	4
2.4	Objetivos generales del ciclo que contribuye a alcanzar el módulo.....	5
2.5	Objetivos del módulo	6
3.	CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.....	6
3.1	Contenidos básicos	6
3.2	Contenidos actitudinales.....	8
3.3	Distribución temporal	9
4.	UNIDADES DIDÁCTICAS	10
5.	METODOLOGÍA.....	16
5.1	Materiales y recursos didácticos	16
6.	EVALUACIÓN.....	17
6.1	Criterios de evaluación	17
6.2	Instrumentos y procedimientos de evaluación.....	19
6.3	Criterios de calificación	19
6.4	Criterios de recuperación.....	21
6.5	Actividades de refuerzo o recuperación.....	22
6.6	Recuperación de módulos pendientes.....	22
7.	ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.....	22
8.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	22
9.	NECESIDADES Y PROPUESTAS DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO.....	22
10.	BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA	23

1. INTRODUCCIÓN

El módulo profesional Sistemas de Gestión empresarial está regulado por la Orden 20/2011, de 10 de octubre, por la que se establece la estructura básica del currículo del ciclo formativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y su aplicación en la Comunidad Autónoma de La Rioja (B.O.R. de 21 de octubre de 2011).

Este módulo se imparte en el segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior DUAL de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM) + Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW), dentro de los módulos relacionados con el Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y tiene asignadas 97 horas a razón de 6 horas semanales.

Hay que tener en cuenta que en el ciclo DUAL DAM-DAW, parte de los contenidos aquí descritos se impartirán de manera coordinadora entre el centro educativo y la empresa donde el alumno realizará parte de la formación.

- NOMBRE DEL MÓDULO: Sistemas de Gestión Empresarial (SiGE)
- CÓDIGO: 0491
- CICLO FORMATIVO: Grado Superior DUAL de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM) + Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW).
- NIVEL: Formación Profesional de Grado Superior Dual.
- FAMILIA: Informática y Comunicaciones.
- REFERENTE EUROPEO: CINE – 5b.
- DURACIÓN DEL CICLO: Tres mil treinta (3030 h).
- DURACIÓN DEL MÓDULO TOTAL: Doscientas horas (200 h).
- HORAS CENTRO: Noventa y siete horas (97 h).
- HORAS EMPRESA: Ciento siete horas (107 h).

2. OBJETIVOS

2.1 Competencia general del Título

La competencia general de este título, por parte del Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma consiste en:

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.

La competencia general de este título, por parte del Desarrollo de Aplicaciones Web consiste en:

Implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

2.2 Cualificaciones profesionales y unidades de competencia

Las cualificaciones y unidades de competencia asociadas al módulo Sistemas de Gestión Empresarial, incluidas en el título de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma + Desarrollo de Aplicaciones Web, son las asociadas a la parte de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma:

1. Cualificaciones profesionales completas:

a) Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión IFC152_3. (R. D. 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.

UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.

UC0494_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada.

b) Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales IFC080_3. (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.

UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.

UC0227_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos.

2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Administración y programación en sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes IFC363_3 (R. D. 1701/2007, de 14 de diciembre):

UC1213_3: Instalar y configurar sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.

b) Programación de sistemas informáticos IFC303_3 (R.D. 1201/2007, de 14 de septiembre):

UC0964_3: Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos.

El Módulo Profesional Sistemas de Gestión Empresarial está asociado a la unidad de competencia UC01213_3 “*Instalar y configurar sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes*”.

2.3 Competencias profesionales, personales y sociales del módulo

La formación del módulo contribuye a alcanzar las siguientes competencias profesionales, personales y sociales del título, que se encuentran recogidas en la Orden 20/2011, de 10 de octubre.

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

q) *Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.*

s) *Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.*

t) *Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.*

u) *Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.*

2.4 Objetivos generales del ciclo que contribuye a alcanzar el módulo

Los objetivos generales de este ciclo formativo, que se encuentran recogidos en el Anexo I a la Orden 20/2011, de 10 de octubre, que contribuye a alcanzar el módulo de Sistemas de Gestión Empresarial son:

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

b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.

c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.

e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.

f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.

l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.

o) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.

p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.

q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.

w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

2.5 Objetivos del módulo

Los resultados de aprendizaje son los objetivos del módulo, que están recogidos en el Anexo I a la Orden 20/2011, de 10 de octubre, y son:

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.
2. Implanta sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.
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.
4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.
5. Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.

3. CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

3.1 Contenidos básicos

Los contenidos básicos del módulo están recogidos en el Anexo I a la Orden 20/2011, de 10 de octubre, y son los siguientes:

Identificación de sistemas ERP-CRM:

- Introducción a la gestión empresarial.
- Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
- Revisión de los ERP actuales.
- Características. Requisitos. Ventajas e inconvenientes.
- Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes)
- Revisión de los CRM actuales.
- Características. Requisitos. Ventajas e inconveniente.

- Arquitectura de un sistema ERP-CRM.
- Organización de una empresa y de sus relaciones externas.
- Sistemas operativos libres o propietarios 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.
- Tipos de instalación. Monopuesto. Cliente/servidor.
- Características de los módulos funcionales.
- Módulo básico. Funcionalidades operacionales.
- Módulos de un sistema ERP-CRM: descripción, tipología e interconexión entre módulos.
- Módulos de contabilidad, nóminas, facturación, gestión comercial, marketing y producción, entre otros.
- 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.
- Asistencia técnica remota en el sistema ERP-CRM: instalación y configuración.

Organización y consulta de la información:

- Definición de campos.
- Tablas y vistas de la base de datos
- 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.
- Utilización de asistentes.
- Búsqueda de información.
- Gráficos.
- Herramientas de monitorización y de evaluación del rendimiento.
- Incidencias: identificación y resolución.

- Procesos de extracción de datos en sistemas de ERP-CRM y almacenes de datos.

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 gráficos personalizados.
- Exportación de datos.

Desarrollo de componentes:

- Técnicas y estándares.
- Especificaciones funcionales para el desarrollo de componentes.
- 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.
- Extracciones de informaciones contenidas en sistemas ERP-CRM, procesamiento de datos.
- Llamadas a funciones, librerías de funciones (APIs).
- Depuración de un programa.
- Manejo de errores.

3.2 Contenidos actitudinales

Los contenidos actitudinales, merecen especial atención ya que son necesarios para poder integrarse en el mundo laboral. Es por ello que existen algunas actitudes asociadas al comportamiento y a la realización de trabajo, de forma individual o en grupo, cuya adquisición se ha de contemplar y fomentar en el desarrollo de todas las unidades didácticas programadas para este módulo:

Actitudes Personales:

- Aceptar y cumplir el reglamento interno del Instituto.
- Aceptar y cumplir las normas de comportamiento y trabajo establecidas durante el curso.

- Utilizar los equipos y programas informáticos cumpliendo las normas establecidas, las de seguridad e higiene y los requisitos legales.
- Mantener su puesto de trabajo en perfecto estado.
- Respetar y valorar la utilización de técnicas y procedimientos para mantener la seguridad, integridad y privacidad de la información.
- Ser puntual.
- Participar activamente en los debates y en los grupos de trabajo.
- Valorar la evolución de la técnica para adaptarse al puesto de trabajo.
- Interesarse por la formación permanente en cuestiones relacionadas con su trabajo.
- Perseverar en la búsqueda de soluciones.
- Valorar la constancia y el esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo. Querer aprender y mejorar.
- Demostrar interés, participar, realizar aportaciones y comprometerse con el desarrollo del módulo.
- Mostrar interés por la utilización correcta del lenguaje.
- Realizar su trabajo personal de forma autónoma y responsable. No apropiarse del trabajo ajeno.
- Saber rodearse de los materiales necesarios para desarrollar correctamente su trabajo. Traer siempre el material necesario.
- Responsabilizarse de la ejecución de su propio trabajo y de los resultados obtenidos
- Orden y método en la realización de tareas
- El esmero, la pulcritud y la puntualidad en la entrega de actividades. Evitar las faltas de ortografía y cuidar la redacción.
- Demostrar interés por la conclusión total de un trabajo antes de comenzar el siguiente.

Actitudes Relacionales:

- Respeto por otras opiniones, ideas y conductas. Saber estar en todos los sentidos.
- Tener conciencia de grupo, integrándose en un grupo de trabajo, participando activamente en las tareas colectivas y respetando las opiniones ajenas.
- Respetar la ejecución del trabajo ajeno en el grupo, compartiendo las responsabilidades derivadas del trabajo global.
- Valorar el trabajo en equipo como el medio más eficaz para la realización de ciertas actividades.
- Mantener actitudes de solidaridad y compañerismo.

3.3 Distribución temporal

Los contenidos se organizan en 6 unidades de trabajo. La temporalización puede verse modificada en virtud del seguimiento de la materia por parte de los alumnos y de la práctica docente en sí, no obstante, y de forma aproximada, a continuación, se muestra la distribución temporal de las unidades de trabajo para las 97 horas que tiene destinadas este módulo.

	UNIDAD DE TRABAJO	HORAS
PRIMER TRIMES TRE	UT 0. La empresa. Introducción al mundo empresarial	6
	UT 1. Identificación de sistemas ERP-CRM	12
	UT 2. Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM.	12
	UT 3. Uso del sistema ERP-CRM.	24
SEGUN DO TRIMES TRE	UT 4. Implantación de sistemas ERP-CRM en una empresa.	12
	UT 5. Desarrollo de componentes.	31

4. UNIDADES DIDÁCTICAS

Los contenidos se organizan en 6 unidades didácticas.

UT 0. La empresa. Introducción al mundo empresarial

Resultado de aprendizaje

(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.

Objetivos:

- Conocer el concepto de empresa
- Identificar los distintos tipos de empresa que existen.
- Entender la empresa como un sistema relacionando los diferentes elementos que la afectan.

- Comprender la organización de una empresa y las relaciones de la misma.

Contenidos:

1. Concepto de empresa.
2. Tipos de empresa.
3. Objetivos.
4. La empresa como sistema.
5. Organización de una empresa y de sus relaciones externas.

Actividades de enseñanza-aprendizaje y de evaluación:

- Presentación de los contenidos.
- Identificar el sector empresarial de La Rioja.
- Prácticas relativas a los contenidos explicados.
- Prueba de evaluación de los conocimientos adquiridos.

Recursos necesarios para su realización:

- Apuntes del profesor.
- Ordenador y proyector.

UT 1. Identificación de sistemas ERP-CRM**Resultado de aprendizaje**

(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.

Objetivos:

- Comprender el concepto de ERP, sus componentes modulares, así como la adaptación de cada uno de ellos a los distintos departamentos de una empresa.
- Advertir las ventajas e inconvenientes de la implantación de un ERP.
- Conocer las tendencias del mercado actual y los tipos de licencias disponibles.
- Diferenciar las soluciones On-Premise y SaaS.
- Reconocer las principales soluciones propietarias y Open Source actuales.

Contenidos:

1. Introducción a la gestión empresarial.
2. Evolución de la informática de gestión empresarial.
3. ERP
 - 3.1. Concepto de ERP.
 - 3.2. Características.

- 3.3. Arquitectura de un sistema ERP-CRM.
 - 3.3.1.1. Sistemas operativos compatibles con el software.
 - 3.3.1.2. Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
- 3.4. Requisitos.
- 3.5. Ventajas e inconvenientes.
- 3.6. Revisión de los ERP actuales.
- 4. CRM
 - 4.1. Concepto de CRM
 - 4.2. Revisión de los CRM actuales.
 - 4.3. Características.
 - 4.4. Requisitos.
 - 4.5. Ventajas e inconvenientes

Actividades de enseñanza-aprendizaje y de evaluación:

- Presentación de los contenidos.
- Prácticas relativas a los contenidos explicados.
- Prueba de evaluación de los conocimientos adquiridos.

Recursos necesarios para su realización:

- Apuntes del profesor.
- Ordenador y proyector.

UT 2. Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM.**Resultado de aprendizaje**

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

Objetivos:

- Identificar los diferentes tipos de licencia.
- Verificar las configuraciones del sistema operativo y del gestor de datos para garantizar la funcionalidad del ERP-CRM.
- Realizar instalaciones monopuesto.
- Realizar instalaciones cliente/servidor.
- Documentar las operaciones realizadas.
- Documentar las incidencias producidas durante el proceso.
- Instalar módulos iniciales.

Contenidos:

1. Tipos de licencia software.
2. Tipos de instalación. Organización por capas.
3. Requerimientos hardware y software de los ERP-CRM.
4. Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.
5. Instalación de un sistema ERP-CRM.
 - 5.1. Instalación SaaS.
 - 5.2. Instalación On premise.
6. Instalación de módulos iniciales.

Actividades de enseñanza-aprendizaje y de evaluación:

- Instalación SaaS de Odoo.
- Instalación, configuración y uso de PostgreSQL en Windows y Ubuntu.
- Instalación on premise de Odoo en Windows y Ubuntu.
- Presentación de los contenidos.
- Prácticas relativas a los contenidos explicados.
- Prueba de evaluación de los conocimientos adquiridos.

Recursos necesarios para su realización:

- Apuntes del profesor.
- Ordenador y proyector.
- VirtualBox, Windows, Ubuntu, Odoo SaaS, Odoo Community Edition.

UT 3. Uso del sistema ERP-CRM.**Resultado de aprendizaje**

(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.

Objetivos:

- Utilizar herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM
- Identificar los módulos que componen el ERP-CRM.
- Generar formularios.
- Generar informes.
- Realizar pruebas.
- Documentar las operaciones realizadas y las incidencias observadas.

Contenidos:

1. Parámetros de configuración del sistema ERP-CRM
2. Gestión de la compra-venta.
3. Gestión del almacén.
4. Gestión de la contabilidad.
5. Gestión de los recursos humanos.
6. Gestión de las relaciones con los clientes (CRM)
7. Auditoría y control.

Actividades de enseñanza-aprendizaje y de evaluación:

- Configuración inicial de los datos de una empresa en Odoo.
- Instalación y uso de las aplicaciones de venta, compra, inventario, empleados, TPV, e-commerce, CRM y contabilidad.
- Prácticas relativas a los contenidos explicados.
- Prueba de evaluación de los conocimientos adquiridos.

Recursos necesarios para su realización:

- Apuntes del profesor.
- Ordenador y proyector.
- VirtualBox, Windows, Odoo Community Edition.

UT 4. Implantación de sistemas ERP-CRM en una empresa.**Resultado de aprendizaje**

(4) Implanta sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.

Objetivos:

- Entender las dificultades inherentes al proceso de elección de un ERP.
- Entender la necesidad de seguir un procedimiento ordenado de acciones en la implantación de un ERP.
- Conocer los conceptos básicos sobre los que se desarrolla Odoo: modelos, vistas, menús e informes.
- Adaptar un ERP a una empresa concreta.
- Configurar los módulos instalados.
- Verificar el funcionamiento del ERP-CRM

Contenidos:

1. Fases de la implantación de un ERP

- 1.1. Primera fase. Diseño de la solución
- 1.2. Segunda fase. Estudio de las necesidades de infraestructura
- 1.3. Tercera fase. Desarrollo de la Implantación (como proyecto)
- 1.4. Cuarta fase. Puesta en marcha y explotación
2. Adaptación del ERP a una empresa.
 - 2.1. Modelos personalizados.
 - 2.2. Formularios personalizados.
 - 2.3. Informes personalizados.
 - 2.4. Gráficos personalizados.
3. Exportación de datos.

Actividades de enseñanza-aprendizaje y de evaluación:

- Presentación de los contenidos.
- Prácticas relativas a los contenidos explicados.
- Prueba de evaluación de los conocimientos adquiridos.

Recursos necesarios para su realización:

- Apuntes del profesor.
- Ordenador y proyector.
- VirtualBox, Windows, Odo Community Edition.

UT 5. Desarrollo de componentes.**Resultado de aprendizaje**

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

Objetivos:

- Reconocer las sentencias del lenguaje de Python.
- Crear componentes software para añadir nuevas funcionalidades al ERP.
- Integrar los nuevos componentes software en el sistema ERP-CRM y verificar el correcto funcionamiento.
- Documentar todo el proceso de creación y modificación de componentes.

Contenidos:

1. Introducción al lenguaje de programación propio del sistema ERP-CRM.
2. Modificación para la mejora o creación de componentes para el sistema ERP-CRM.
3. Exportar datos e informes.
4. Automatizar las extracciones de datos mediante procesos.

Actividades de enseñanza-aprendizaje y de evaluación:

- Ejercicios de Python
- Instalación de Odoo en modo desarrollador.
- Creación de un módulo en Odoo paso a paso
- Desarrollo de un módulo propio en Odoo.
- Presentación de los contenidos.
- Prácticas relativas a los contenidos explicados.
- Prueba de evaluación de los conocimientos adquiridos.

Recursos necesarios para su realización:

- Apuntes del profesor.
- Ordenador y proyector.
- VirtualBox, Odoo Community Edition, Visual Studio, PyCharm o similar.

5. METODOLOGÍA

La L.O.E. y el R.D. 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo disponen que “la metodología didáctica de las enseñanzas de Formación Profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos con el fin de que el alumnado adquiriera una visión global de los procesos propios de la actividad profesional correspondiente”.

Se utilizará un método activo y participativo. Al alumno se le proporcionarán una serie de conceptos y procedimientos, junto con la documentación y las indicaciones necesarias, fomentando preguntas y debates para la asimilación de los mismos. Una vez comprendidos, el alumno pasará a adquirirlos mediante la realización de actividades prácticas, completando así el proceso de aprendizaje. Por tanto, las clases serán fundamentalmente prácticas y se impartirán en el aula de ordenadores.

También se utilizará el aula ATECA (Aula de Tecnología Aplicada) como aula dinámica para la realización de prácticas y trabajos grupales, contribuyendo al desarrollo de las competencias personales, sociales y profesionales del alumnado. En dicha aula, se trabajará siguiendo la metodología ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos), planteando un proyecto a diferentes grupos de alumnos para abordar entre todos su solución.

5.1 Materiales y recursos didácticos

Los materiales y recursos necesarios para el correcto desarrollo del módulo serán los siguientes:

- Pizarra blanca de rotulador.
- Ordenadores del aula conectados entre sí en red y a Internet.
- Vídeo proyector.
- Cuaderno/folios para tomar apuntes.
- Pendrive o similar para almacenar las prácticas.
- Sistemas operativos Windows 10 y Linux
- Sistemas gestores de bases de datos como PostgreSQL.
- Software de sistemas ERP y CRM como Odoo, entre otros.
- Entornos de desarrollo como Visual Studio, PyCharm o similar.

6. EVALUACIÓN

6.1 Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación para este módulo están asociados a los resultados de aprendizaje del mismo y vienen recogidos en el Anexo de la Orden 20/2011, de 10 de octubre. Son los siguientes:

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:

- 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 ha identificado el sistema operativo adecuado a cada sistema ERP-CRM.
 - d) Se ha identificado el sistema gestor de datos adecuado a cada sistema ERP-CRM.
 - e) Se han verificado las configuraciones del sistema operativo y del gestor de datos para garantizar la funcionalidad del ERP-CRM.
 - f) Se han documentado las operaciones realizadas.
 - g) Se han documentado las incidencias producidas durante el proceso.
2. Implanta sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.

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.
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:

- a) Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM.
 - b) Se han generado formularios.
 - c) Se han generado informes.
 - d) Se han exportado datos e informes.
 - e) Se han automatizado las extracciones de datos mediante procesos.
 - f) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.
4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.

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 ERPCRM.
 - 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 realizado pruebas.
 - h) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.
5. Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.

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.

6.2 Instrumentos y procedimientos de evaluación

Se realizarán dos sesiones de evaluación durante el curso, en donde se medirá la superación de contenidos por parte del alumno.

Para evaluar el trabajo de los alumnos en el módulo se realizarán:

- Pruebas teórico/prácticas al final del primer y segundo trimestre.
- Prácticas, individuales o en grupos pequeños.

Los alumnos tienen dos formas de obtener calificación en el módulo:

- A lo largo del curso, se evaluará por trimestres, asignando a cada ítem (examen, práctica...) un porcentaje para la calificación final.
- Recuperación. Se realizarán recuperaciones en las evaluaciones ordinarias (primera y segunda) para aquellos alumnos que no han superado el curso o que han perdido el derecho de evaluación continua. En estas evaluaciones, el alumnado tendrá que examinarse de los trimestres no superados.

La normativa que rige esta modalidad DUAL marca la existencia de una Comisión de seguimiento que puede reunirse a criterio del profesorado para valorar el seguimiento de los alumnos en el proyecto DUAL según los criterios especificados en dicha legislación (aptitudes, motivación y capacidad de trabajo en equipo; aprovechamiento de las enseñanzas recibidas; faltas repetidas de asistencia y/o puntualidad (máximo 10%) y actitud incorrecta o falta de aprovechamiento).

Al ser un grupo DUAL, durante el período que los alumnos están formándose en las empresas, el tutor del grupo recabará el feedback de su estancia en la empresa en relación al trabajo en esta materia y lo comunicará al profesor de la misma, que lo podrá tener en cuenta para el redondeo final de la nota final del módulo.

Al final del curso, para redondear la nota final de los estudiantes, se podrá considerar, de manera positiva, el trabajo diario del alumnado realizado durante todo el curso.

6.3 Criterios de calificación

Los porcentajes asignados a cada uno de los apartados en los que se divide la materia son:

EXÁMENES	50%	Examen primer trimestre	50 %
		Examen segundo trimestre	50 %
PRÁCTICAS	35%	UNIDAD 0	10 %
		UNIDAD 1	15 %
		UNIDAD 2	15 %
		UNIDAD 3	25 %
		UNIDAD 4	10 %
		UNIDAD 5	25 %
PROYECTO	15%	100 %	

Estos criterios de calificación se aplicarán a los alumnos que no hayan perdido el derecho a evaluación continua. Para ello, deben asistir al 90 % de las clases.

Si en una unidad didáctica hay más de una práctica, se realizará la media aritmética entre todas las prácticas realizadas en cada unidad.

Si alguna unidad didáctica o el proyecto final no llegara a impartirse por falta de tiempo, el porcentaje proporcional lo absorberán el resto de unidades.

La calificación del alumno se realizará considerando los resultados de la evaluación continua en las diferentes actividades de evaluación realizadas como exámenes, ejercicios, prácticas o proyectos.

Para obtener la calificación de cada evaluación se realizará la media ponderada de los resultados obtenidos en cada uno de los exámenes y prácticas realizadas hasta el momento de la evaluación. La nota de evaluación resultará del truncamiento de esta media ponderada, pero se guardará la nota con 2 decimales para el cálculo de la calificación final ordinaria del módulo.

De acuerdo con la normativa vigente la calificación del módulo profesional es numérica entre 1 y 10, sin decimales. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

Otros aspectos a considerar sobre las prácticas y pruebas son:

- Las prácticas marcadas como obligatorias deberán entregarse en las fechas/horas establecidas sin excusa. La no entrega en las fechas/horas marcadas serán calificados con un 0.
- Aquellos proyectos, trabajos, prácticas o ejercicios de diferentes alumnos en los que haya una manifiesta similitud entre ellos o con otros de años anteriores o de Internet serán calificados con un 0.
- Podrá requerirse la exposición oral de las prácticas por parte de los alumnos.
- Es responsabilidad del alumno guardar en el lugar especificado por el profesor las pruebas y prácticas realizadas, de forma que, si no aparecen en el lugar indicado, serán calificados con un 0.
- Serán calificados con un 0 aquellos exámenes y/o pruebas en los que se detecte que ha habido copia entre diferentes compañeros y/o se hayan utilizado medios no autorizados por el profesor.

6.4 Criterios de recuperación

Los alumnos que obtengan una calificación final inferior a 5 en alguna evaluación dispondrán de una recuperación en la primera convocatoria ordinaria y, en su caso, otra en la segunda convocatoria ordinaria.

En la primera y en la segunda convocatoria ordinaria se tendrá que recuperar únicamente las evaluaciones no superadas.

Durante los dos primeros trimestres se pondrán a disposición de los alumnos actividades y trabajos de refuerzo, y se les resolverán dudas tanto en clase como a través de Moodle.

El Proyecto Educativo de Centro recoge en el ROF la asistencia mínima a clase como requisito para no perder el derecho a evaluación continua. La falta a un número superior al 10% de las clases hace que el alumno pierda el derecho a evaluación continua. Esta situación origina que el alumno deberá presentarse a la prueba de recuperación en la primera evaluación ordinaria con las dos evaluaciones. Los alumnos tendrán que presentar todos los trabajos y prácticas que se hayan realizado a lo largo del curso antes de las respectivas convocatorias. Para superar las pruebas de recuperación deben obtener al menos un 5 sobre 10.

Debido a las características especiales de la modalidad DUAL, además de las recuperaciones en las evaluaciones ordinarias, se ofrece una recuperación más:

- Tras la 1ª evaluación, previa reunión de la Comisión de Seguimiento, para recuperar los contenidos de ésta.

6.5 Actividades de refuerzo o recuperación

Como actividad de refuerzo se recomendará al alumno, el estudio y la realización de nuevo de aquellas prácticas que por su contenido se consideren importantes para la asimilación de los contenidos impartidos durante el curso.

Además, para aquellos alumnos que no superen una evaluación, se le darán más actividades de refuerzo para que pueda recuperar los contenidos no superados.

6.6 Recuperación de módulos pendientes

No se puede pasar a 3º curso del ciclo DUAL DAM+DAW con ningún módulo de 2º suspendido.

7. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

La atención a la diversidad en este módulo se centra en prestar apoyo a aquellos alumnos que sufran algún retraso en la adquisición de determinados contenidos del curso ya que no hay ningún alumno con necesidades educativas específicas de carácter físico que exija la adaptación de las pruebas.

Se atenderá cada alumno de forma individual y en todo caso se procurará aclarar cuantas dudas surjan por parte de los alumnos de forma que aquellos que no hayan alcanzado los conocimientos y procedimientos mínimos harán actividades de apoyo o de refuerzo para que cubran las lagunas que tengan y puedan seguir el curso en mejores condiciones, mientras que otros alumnos pueden hacer actividades de profundización o ampliación.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se intentará que los alumnos participen en jornadas tecnológicas o talleres que estén relacionados con el módulo y se promoverá la participación en concursos de nivel autonómico o nacional relacionados con el módulo.

9. NECESIDADES Y PROPUESTAS DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Las necesidades de formación del profesorado, en este curso pasan por realizar algún curso de actualización sobre Odoo y Python.

10. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

Como bibliografía del aula trabajaremos con apuntes del profesor, pero tendremos los siguientes libros como referencia directa:

Libros:

- García Lazo, Juan José (2021). Sistemas de Gestión Empresarial. Editorial Síntesis.
- Cesar San Juan Pastor (2013). Sistemas de Gestión Empresarial. Editorial Garceta.

Bibliografía WEB:

- <https://www.odoo.com/documentation/14.0/es/index.html>
- https://www.odoo.com/es_ES/slides/all