




 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE  JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN  FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro"	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		 INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE CALIDAD DE ANDALUCÍA 
	PROGRAMACIÓN				
	MD850202	Rev. 7	06/09/23	Página 1 de 26	

MÓDULO:	SISTEMAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL
CURSO:	2023/2024

DEPARTAMENTO	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
CICLO FORMATIVO	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA
PROFESORES	JUAN JOSÉ SERRANO SOLAR

ÍNDICE

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL	3
1.2. MARCO LEGISLATIVO	4
1.3. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO	4
2. CONTEXTO	5
2.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO	5
3. PERFIL PROFESIONAL	5
3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO	5
3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES	5
4. OBJETIVOS	7
4.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO	7
4.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE	8
5. CONTENIDOS	8
5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS	8
5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS	9
5.3. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO	10
5.3.1. ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP	10
5.3.2. EDUCACIÓN EN VALORES	10
6. METODOLOGÍA	11
6.1. LINEAS DE ACTUACIÓN	11
6.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	12
6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	12
6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	13
6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	13
6.6. BIBLIOGRAFÍA	14
6.6.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO	14
6.6.2. BIBLIOGRAFÍA DE AULA	14
7. EVALUACIÓN	14
7.1. ¿QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR?	15
7.2. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	16
7.2.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	17
7.3. RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN	21
7.3.1. Criterios de Recuperación	23
7.3.2. Criterios de Mejora de Calificaciones	24
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	24

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 2 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto del actual sistema educativo (LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre), la programación es la planificación del proceso de enseñanza y el aprendizaje. Es decir, programar es planificar, concretar y secuenciar los distintos elementos curriculares, partiendo de la normativa propuesta por la administración educativa, en el marco de la autonomía pedagógica a través de la herramienta de planificación docente, reguladas por el Decreto 327/2010 (Plan de Centro: Proyecto Educativo, Proyecto de Gestión y ROF).

Una programación minimiza la necesidad de improvisación en el aula y evita el azar a la vez que atiende a las necesidades y características específicas del alumnado.

La eficacia de la programación didáctica como instrumento de planificación de la actividad en el aula dependerá de la adecuación al contexto, la concreción al currículo oficial, el nivel de flexibilidad que presenta y que sea factible, es decir, viable.

La finalidad de esta programación será la consecución de las capacidades propuestas en los objetivos del currículo y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales. Por lo tanto, esta programación de **2º del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**, del módulo de **Sistemas de Gestión Empresarial**, se ha realizado de acuerdo a los objetivos y contenidos de la normativa vigente.

La programación educativa se concreta en tres niveles denominados niveles de concreción curricular que, según la propuesta de César Coll (2012), son los siguientes:

- **Currículo:** Es dado por la administración educativa.
- **Programación Didáctica:** Se incluye en el Proyecto Educativo y hace referencia a las líneas generales de programación para el curso.
- **Programación de aula:** Es la concreción y secuenciación del currículo a nivel de aula, pormenoriza los elementos curriculares y establece los ejercicios, actividades y tareas a desarrollar.

En los distintos niveles de programación se debe tener en cuenta las fuentes epistemológica, sociológica, pedagógica y psicológica.

En esta programación didáctica se desarrollan objetivos, contenidos, competencias profesionales, personales y sociales, metodología, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje evaluables, así como la atención a la diversidad y a las necesidades específicas de apoyo educativo.

1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

Esta programación didáctica estructura la enseñanza correspondiente al módulo de **Sistemas de Gestión Empresarial** correspondiente al **2º curso del Ciclo Formativo de Grado Superior Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**.

Dicho ciclo de formación profesional tiene una **duración de 2000 horas**.

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**.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 3 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

1.2. MARCO LEGISLATIVO

La Constitución Española de 1.978 establece en su artículo 27 el derecho universal a la educación que queda también regulado en la Ley Orgánica del Derecho a la Educación (LODE, 1985). Asimismo, el Estatuto Andalúz del 2007 garantiza a través del artículo 21 que esta educación será permanente y de carácter compensatorio. Sobre estas bases, el Sistema Educativo se ordena a través de la **Ley de Educación LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre**, que se publicó en el BOE de 30 de diciembre de 2020 y por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013 de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). En el caso concreto de Andalucía, esta concreción se hace a través de la Ley de Educación de Andalucía (LEA 17/2007).

Esta programación se basa también en el **RD. 1147/11 por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo** y en la **Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de Cualificaciones y Formación Profesional**, a través de las cuales se ha producido una reforma de la Formación Profesional. Además, se tendrán en cuenta el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, así como la **Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial** que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El Ciclo Formativo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma queda regulado a través del **Real Decreto 450/2010 de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**, que en Andalucía se ordena a través de la **Orden de 16 de junio de 2011**.

Entre otras cosas, este Real Decreto nos muestra las Unidades de Competencia que se trabajarán en el ciclo formativo, de modo que se relacione de forma efectiva con el mundo laboral. Este es uno de los grandes objetivos del nuevo sistema de la Formación Profesional que pretende que la formación se entienda como una actividad que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que se adapta a las situaciones concretas del individuo.

Este objetivo se instrumentaliza a través de la **Ley 5/2002 sobre las Cualificaciones y la Formación Profesional** que, basándose en el mercado laboral actual, construye las Cualificaciones Profesionales y las presenta en forma de las Unidades de Competencia necesarias para alcanzarla. Toda esta información junto con el contenido de la formación profesional asociada se organiza en un **Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales regulado por el RD 1128/03**. Estas unidades de competencia se podrán conseguir desde el mundo laboral, a través de los certificados de profesionalidad o desde cualquiera de los subsistemas de la Formación Profesional: la formación profesional del sistema educativo, que es donde nosotros trabajamos, y la formación profesional para el empleo.

1.3. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes en los que desarrollarán su actividad profesional los alumnos/as que cursen este ciclo, según lo dispuesto en la normativa que lo regula son las siguientes:

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 4 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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

2. CONTEXTO

Una de las características de la ley educativa, es que se proporciona autonomía pedagógica a los centros educativos para adaptar la enseñanza de los ciclos formativos a la realidad social y económica del centro donde se impartirán.

Si bien el contexto socioeconómico se trata ampliamente en el Proyecto Educativo, se señala en este apartado el marco socioeconómico, así como el tipo de alumnado al que se dirige esta programación didáctica.

2.1.CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

El actual modelo curricular, abierto y flexible, posibilita adecuar la programación didáctica a distintos contextos educativos teniendo en cuenta las características del entorno escolar del Centro y de los alumnos y alumnas.

Esta programación se ha elaborado considerando el siguiente contexto educativo: un centro docente donde se imparte el ciclo formativo superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, situado en Jaén, una ciudad de aproximadamente 110.000 habitantes. El centro se encuentra en una zona habitada por una población de clase media/alta mayoritariamente.

Al tratarse de un tipo de enseñanza pos-obligatoria, en este centro se encuentran alumnos/as de otras poblaciones próximas de la ciudad, así como de zonas de la periferia de la misma.

La principal actividad económica en la ciudad proviene de los **sectores de servicios y de industria**. El centro educativo se sitúa en el centro de la ciudad. Fruto de la transformación digital en la que estamos inmersos no solo surgen nuevos sectores económicos, sino también nuevas profesiones que van ganando peso en la estructura organizativa de las compañías a medida que las nuevas tecnologías entran en todos sus departamentos. Es por ello que cada día más, las empresas situadas en las proximidades del centro educativo requieren de personal informático cualificado del que se forma en este ciclo.

3. PERFIL PROFESIONAL

3.1.COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

La **competencia general de este título** 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”.

3.2.COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

Las **competencias profesionales, personales y sociales** describen el conjunto de conocimientos, destrezas y competencias, entendida éstas en términos de autonomía y responsabilidad, que permiten responder a los requerimientos del sector productivo, aumentar la empleabilidad y favorecer la cohesión social.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 5 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo formativo vienen descritas en el currículo que regula título. Son un total de 26 y son las siguientes:

- a) **Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.**
- b) **Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.**
- c) **Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.**
- d) **Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.**
- e) **Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuadas a las especificaciones.**
- f) **Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.**
- g) **Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.**
- h) **Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.**
- i) **Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.**
- j) **Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.**
- k) **Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.**
- l) **Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.**
- m) **Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.**
- n) **Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.**
- o) **Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.**
- p) **Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.**
- q) **Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.**
- r) **Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.**
- s) **Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.**
- t) **Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.**
- u) **Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.**

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 6 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- v) *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.*
- w) *Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.*
- x) *Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.*
- y) *Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.*
- z) *Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.*

Concretamente, y tal y como se indica en la Orden que regula el título, de ese total de competencias profesionales, personales y sociales, el módulo que se está programando trabaja las siguientes: a), b), c), e), f), l), o), p), q), s), t), u).

4. OBJETIVOS

Los objetivos educativos expresan el nivel de desarrollo que se espera alcance el alumnado como consecuencia de la intervención educativa y se expresan en términos de competencias, es decir, que la meta educativa no debe ser que el alumnado aprenda meros datos, sino que sean capaces de manejarse con ellos. Toda intervención educativa persigue en última instancia el desarrollo integral del individuo, por ello, el objetivo de la educación es el desarrollo de las competencias.

4.1.OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO

Para el ciclo formativo de grado superior DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA se han definido una serie de objetivos generales, que se describen a continuación:

- 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.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 7 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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.

4.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Dentro de la programación, según el grado de concreción, se habla de objetivos a nivel del módulo que se pretenden conseguir durante el transcurso del mismo y los cuales vienen expresados en la correspondiente Orden de 16 de junio de 2011 en términos de **resultados de aprendizaje**, que pasamos a citar:

RA1.- Identifica sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes (ERP-CRM) reconociendo sus características y verificando la configuración del sistema informático.

RA2.- Instala sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.

RA3.- Realiza operaciones de gestión y consulta de la información siguiendo las especificaciones de diseño y utilizando las herramientas proporcionadas por los sistemas ERP-CRM.

RA4.- Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.

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

Por otra parte, en cada una de las unidades didácticas en que queda dividida esta programación, se detallarán los objetivos específicos o didácticos de cada una.

5. CONTENIDOS

Los objetivos anteriormente planteados serán abordados a través de los contenidos que se describen a continuación. Se toman como fuentes para construir los contenidos: el Real Decreto y la Orden que establece el título de nuestro ciclo y el entorno socioeconómico del centro.

5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

A continuación, se esquematizan las unidades didácticas en las que se ha dividido el módulo.

UNIDADES DIDÁCTICAS	HORAS	TRIMESTRE
UD1. Identificación de sistemas ERP-CRM	18	1º
UD2. Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM	20	1º
UD3. Explotación de sistemas ERP-CRM	20	1º y 2º
UD4. Implantación de sistemas ERP-CRM	15	2º
UD5. Desarrollo de componentes para un sistema ERP-CRM	15	2º

Tabla 1: Temporalización de bloques de contenidos y unidades didácticas

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 8 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

En este apartado se pasan a esquematizar las unidades didácticas en las que se ha dividido el módulo. Para cada una de ellas se expresan sus contenidos didácticos específicos.

El módulo de Sistemas de Gestión Empresarial se imparte en el segundo curso. Tiene una carga lectiva de 84 horas que se distribuyen a razón de 4 horas semanales.

- **Unidad Didáctica 1:** Identificación de sistemas ERP-CRM

Contenidos:

- 1.1 La informática en la gestión empresarial.
- 1.2 Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
- 1.3 Revisión de los ERP actuales.
- 1.4 Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).
- 1.5 Revisión de los CRM actuales.
- 1.6 Arquitectura de un sistema ERP-CRM.
- 1.7 Sistemas operativos compatibles con el software.
- 1.8 Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
- 1.9 Configuración de la plataforma.
- 1.10 Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.

- **Unidad Didáctica 2:** Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM

Contenidos:

- 2.1 Tipos de licencia.
- 2.2 Módulos de un sistema ERP-CRM, descripción, tipología e interconexión entre módulos.
- 2.3 Tipos de instalación. Monopuesto. Cliente/servidor.
- 2.4 Procesos de instalación del sistema ERP-CRM.
- 2.5 Parámetros de configuración del sistema ERP-CRM. Descripción, tipología y uso.
- 2.6 Actualización del sistema ERP-CRM y aplicación de actualizaciones.
- 2.7 Servicios de acceso al sistema ERP-CRM. Características y parámetros de configuración, instalación.
- 2.8 Entornos de desarrollo, pruebas y explotación.

- **Unidad Didáctica 3:** Realización de operaciones de gestión y consulta de la información.

Contenidos:

- 3.1 Definición de campos.
- 3.2 Tablas y vistas del sistema.
- 3.3 Consultas de acceso a datos.
- 3.4 Interfaces de entrada de datos y de procesos. Formularios.
- 3.5 Informes y listados de la aplicación.
- 3.6 Cálculos de pedidos, albaranes, facturas, asientos predefinidos, trazabilidad, producción, entre otros.
- 3.7 Gráficos.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 9 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- 3.8 Herramientas de monitorización y de evaluación del rendimiento.
- 3.9 Auditoría de control de acceso a los datos.
- 3.10 Incidencias, identificación y resolución.
- 3.11 Procesos de extracción de datos en sistemas de ERPCRM y almacenes de datos.
- 3.12 Exportación de datos e informes.

- **Unidad Didáctica 4:** Implantación de sistemas ERP-CRM en una empresa.

Contenidos:

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

- **Unidad Didáctica 5:** Desarrollo de componentes para un sistema ERP-CRM.

Contenidos:

- 5.1 Técnicas y estándares.
- 5.2 Lenguaje proporcionado por los sistemas ERP-CRM. Características y sintaxis del lenguaje. Declaración de datos. Estructuras de programación. Sentencias del lenguaje.
- 5.3 Entornos de desarrollo y herramientas de desarrollo en sistemas ERP y CRM.
- 5.4 Inserción, modificación y eliminación de datos en los objetos.
- 5.5 Operaciones de consulta. Herramientas.
- 5.6 Formularios e informes en sistemas ERP-CRM. Herramientas.
- 5.7 Extracciones de informaciones contenidas en sistemas ERP-CRM, procesamiento de datos.
- 5.8 Llamadas a funciones, librerías de funciones (APIs).
- 5.9 Depuración de un programa.
- 5.10 Manejo de errores.

5.3.ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO

5.3.1. ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP

Asimismo, se debe de prestar atención a las áreas prioritarias o de especial interés, existentes en la Formación Profesional: TIC, idiomas y prevención de riesgos laborales.

5.3.2. EDUCACIÓN EN VALORES

El Sistema Educativo incluye en el currículo una serie de saberes actualmente demandados por la sociedad: son los llamados temas transversales.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 10 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Se denominan transversales porque no surgen como un programa paralelo al desarrollo del currículo sino insertado en la dinámica diaria del proceso de enseñanza–aprendizaje. Son complementarios y deben impregnar la totalidad de actividades del centro.

La LOMLOE y, más concretamente la LEA refuerzan el uso en los currículos de las enseñanzas no universitarias de estos temas transversales.

En el aula se trabajará la igualdad de oportunidades de ambos sexos en los siguientes aspectos:

- Seleccionando los materiales que se presentarán en el aula para evitar cualquier referencia sexista en los mismos.
- Evitando términos sexistas en el uso del lenguaje.
- Promoviendo, entre el alumnado, el respeto hacia el sexo contrario, evitando actitudes discriminatorias y de rechazo por cuestiones de sexo. Se trabajará contra los estereotipos sexistas, respetando las diferencias entre ellos y favoreciendo la igualdad de oportunidades y derechos.
- Realizando actividades en el aula encaminadas a analizar el papel de la mujer a lo largo de la historia de la informática.
- Participando por igual en las actividades prácticas, repartiendo el trabajo de forma equitativa entre el alumnado, formando equipos de trabajo mixtos y fomentando la valoración del esfuerzo común en la elaboración de trabajos en equipo, así como la participación y la tolerancia.
- Asistiendo y/o visualizando conferencias dadas por mujeres, con dedicación profesional en el mundo de la informática.

También se trabajará la educación por la paz, especialmente en las actividades que se realizan en grupo, en la que se fomenta una actitud de respeto y valoración positiva de las ideas y opiniones ajenas, de cooperación y aceptación de las decisiones tomadas por el grupo, como norma fundamental para vivir en una sociedad tolerante. De esta forma se favorecen las relaciones de amistad, aceptación y cooperación.

Se inculcará el respeto por la propiedad intelectual, ya que se utilizará siempre software de dominio público o programas debidamente registrados o en versión educativa o de evaluación.

Con respecto a la educación ambiental, se valorará la importancia del reciclado y del ahorro energético. Al utilizar una plataforma virtual para la comunicación de actividades entre profesor y alumnado se ayuda a evitar la utilización de papel.

Además, se trabajará la educación al consumidor a la hora de mantener una actitud crítica hacia los mensajes que transmiten los medios de comunicación y especialmente internet y educando en la correcta utilización de internet.

6. METODOLOGÍA

6.1.LINEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje vienen determinadas en la Orden de 16 de junio de 2011 por la que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, versarán sobre:

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 11 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- 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.

6.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Para las actividades de enseñanza–aprendizaje expresadas en las unidades didácticas (*se ha utilizado la metodología de Tyler y Wheeler, que distingue entre varios tipos de actividades*). En concreto se utilizan los siguientes tipos de actividades:

- Actividades de evaluación de conocimientos previos: suelen realizarse a principio de clase para obtener información acerca de los conocimientos que tiene el alumnado.
- Actividades de presentación – motivación: con el fin de introducir al alumnado en el tema que se aborda en cada unidad didáctica.
- Actividades de desarrollo de contenidos: permiten que el alumnado adquiera nuevos contenidos.
- Actividades de refuerzo y ampliación: programadas para aquel alumnado que, o bien no haya alcanzado los conocimientos trabajados, o bien necesite continuar construyendo conocimientos una vez terminadas las actividades de desarrollo propuestas.
- Actividades de evaluación: deben tener en cuenta lo establecido en los criterios de evaluación propuestos y su fin es dar cuenta de lo aprendido por los alumnos/as.
- Actividades de recuperación: programadas para el alumnado que no haya alcanzado los conocimientos trabajados.

6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Dentro de la metodología de esta programación didáctica, se aplicará el concepto de clase invertida o flipped classroom, considerada como una forma de trabajar en la que se reordena la forma de dar clase, utilizando vídeos y otros tipos de documentos, como apuntes, libros, etc... Esta estrategia facilita el aprendizaje y los ritmos de la clase porque se trata de un aprendizaje más personal, en el que se consigue centralizar el aprendizaje del alumnado. Es decir, el alumno/a es protagonista de su propio aprendizaje, aunque siempre es guiado por el profesor.

En casa, el alumnado trabajará vídeos, tomando apuntes y extrayendo la información. En clase se resolverán dudas y se seguirá aprendiendo tanto de los compañeros como del profesor. Se comprueba lo que se sabe y se pone en práctica la explicación haciendo distintos tipos de actividades, concursos e investigaciones, haciendo las clases más activas.

Además, este concepto se apoya de metodologías de aprendizaje cooperativo, mejorando así los resultados de la clase, puesto que los que van por delante pueden ayudar a los que van por detrás. El aprendizaje cooperativo es una metodología que se basa en el trabajo en equipo y que tiene como objetivo la construcción de conocimiento y la adquisición de competencias y habilidades sociales, ayudándose el alumnado entre ellos para lograr una meta en común. El rol del docente está enfocado

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 12 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

en organizar grupos de alumnos/as de tal manera que la diversidad no sea un impedimento en la clase. Es por ello, que nos debemos asegurar de que todos participen otorgando una responsabilidad individual a cada miembro del grupo.

También se tienen en cuenta una serie de estrategias para el caso en el que se interrumpa el proceso de enseñanza-aprendizaje por motivos como, por ejemplo, el COVID-19. Para estos casos, cada semana, los estudiantes se conectarán con el profesor por videoconferencia. Los recursos estarán disponibles, como siempre, a través de la plataforma educativa, donde podrán consultar una combinación de vídeos cortos y actividades de seguimiento para que se completen semanalmente. Se precisará igualmente, a través de esta plataforma, un plan de trabajo donde se detallarán las actividades a realizar cada día que se tenga clase. Para la resolución de dudas del alumnado, podrán utilizar el correo electrónico y la herramienta de mensajes privados de la plataforma para comunicarse con el profesor por motivos más personales. Con el fin de poder llevar a cabo los intercambios de información, las interacciones y conexiones humanas legalmente, el departamento tendrá elaborado un documento describiendo todos los aspectos necesarios a tener en cuenta en relación a la protección de datos, tanto del profesorado, como del alumnado. Esto ayudará a abordar la situación de crisis y así poder enfrentar desafíos futuros.

6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se consideran actividades complementarias las organizadas durante el horario escolar por los Centros, y que tienen un carácter diferenciado de las propiamente lectivas, por el momento, espacio o recursos que utilizan. Estas actividades son fundamentalmente las salidas y celebraciones y se organizarán de forma coordinada con los profesores del equipo docente.

El departamento de informática colaborará en todas aquellas actividades complementarias y extraescolares que se proponga en el centro que afecten al alumnado del ciclo formativo. Entre las previstas se incluyen la realización de charlas impartidas por empresas o antiguos alumnos que expliquen tecnologías y metodologías empleadas en el ámbito laboral relacionadas con el ciclo, así como la asistencia a jornadas o congresos relacionados con la informática.

En cualquier caso, el grupo participará en aquellas actividades complementarias y extraescolares propuestas por el departamento que sean de interés para el módulo.

6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Todas las sesiones correspondientes a este módulo se desarrollarán en el aula-taller de informática de dotación del ciclo. Además de los recursos tradicionales como la pizarra para explicaciones teóricas, se necesitarán los siguientes recursos tecnológicos en el aula:

a) Infraestructura y comunicaciones:

- Infraestructura de red para intercomunicar todos los ordenadores del aula.
- Acceso a Internet para todos los ordenadores del aula. El profesor tendrá la posibilidad de inhabilitar dicho acceso en un momento concreto.
- Pizarra blanca con rotuladores, para las explicaciones del profesor, así como para aclaración de dudas, tanto de tipo teórico como de manejo del ordenador.
- Fuentes de información: libros, internet y biblioteca.
- Medios de comunicación escrita: prensa, revistas especializadas, ...
- Medios audiovisuales: vídeos, ...

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 13 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

b) Hardware:

- Un ordenador por cada alumno.
- Cañón proyector para exposición de la parte teórica por parte del profesor.

c) Software:

- Sistema operativo: Windows 10 y Linux (Ubuntu u otra distribución).
- Paquete ofimático Open Office.
- Editor de código: Editix, Notepad++.
- Sistemas de Gestión Empresarial: Open ERP, Odoo, Open bravo.
- Herramientas de gestión de aprendizaje: Moodle.
- Plataforma educativa: A través de esta plataforma se le facilitará al alumnado la documentación necesaria en formato digital, evitando en la medida de lo posible el derroche de papel. De esta forma, esta información podrá ser consultada desde cualquier lugar y en cualquier momento por el alumnado. A su vez, las prácticas digitales serán recogidas desde la plataforma para así permitir que el alumno/a pueda planificar y entregar éstas cuando lo estime conveniente, siempre dentro del plazo máximo indicado por el profesor. Esta plataforma también permite la posibilidad de crear exámenes online y la calificación a través de rúbricas.
- Cuaderno digital del profesor.
- Aplicaciones digitales online para realizar brainstormings (Miro), administrar tareas (Trello), autoevaluaciones (Kahoot), mapas mentales (Mindmeister), repasar contenidos y resolución de dudas (Mentimeter)...

6.6. BIBLIOGRAFÍA

6.6.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO

- César San Juan Pastor; Sistemas de Gestión Empresarial; Ed. Garceta.
- Isidre Guixà i Miranda; Sistemas de Gestión Empresarial; Institut Milà i Fontanals d'Igualada.
- Juan José García Lazo; Sistemas de Gestión Empresarial; Ed. Síntesis

6.6.2. BIBLIOGRAFÍA DE AULA

- César San Juan Pastor; Sistemas de Gestión Empresarial; Ed. Garceta.
- Isidre Guixà i Miranda; Sistemas de Gestión Empresarial; Institut Milà i Fontanals d'Igualada.
- Juan José García Lazo; Sistemas de Gestión Empresarial; Ed. Síntesis

7. EVALUACIÓN

La evaluación tendrá en cuenta el progreso del alumno/a respecto a la formación adquirida en los distintos módulos que componen el Ciclo Formativo. La superación del Ciclo Formativo requerirá la evaluación positiva de todos los módulos que lo componen.

La evaluación es **críterial** y **continua**. En primer lugar, es críterial, ya que a través del cumplimiento de los criterios de evaluación, se valida si se alcanzan las metas. En segundo lugar, se dice que es continua porque continuamente se está evaluando y cuando se detecta un problema en

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 14 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

clase, se intenta solucionar. Por tanto, permite resolver el problema que tenga un alumno/a en un momento dado. Además, que la evaluación sea continua implica que sea formativa, puesto que permite cambiar aspectos determinados si se detectan fallos en el proceso de enseñanza.

7.1. ¿QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR?

En todos los elementos de la programación se hace referencia al proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto, siguiendo con la misma técnica, a la hora de determinar qué se va a evaluar, distinguiremos entre:

- a) **Evaluación del proceso de enseñanza:** Se tendrán en cuenta todos los elementos que han intervenido en el proceso de enseñanza, tanto de la programación (selección de objetivos, tipo de contenidos, actividades, ...) como su aplicación didáctica (adecuación de recursos, intervenciones docentes, convivencia con el alumnado, ...). Dicha evaluación se realizará al final de cada bloque, trimestre y, especialmente, a final del curso. Por tanto, teniendo en cuenta estos factores, se podrá modificar la planificación inicial planteada alterando el orden de las unidades didácticas, cambiando recursos, modificando cargas horarias de ciertas unidades didácticas, ...
- b) **Evaluación del proceso de aprendizaje:** se evaluará el grado de adquisición de los objetivos programados en los contenidos. Para ello se utilizan los criterios de evaluación de este módulo de Sistemas de Gestión Empresarial, que pasamos a detallar:

R.A. 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 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.

R.A. 2: Instala 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.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 15 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

R.A. 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	<ul style="list-style-type: none"> a) Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos. b) Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM. c) Se han generado formularios. d) Se han generado informes. e) Se han automatizado las extracciones de datos mediante procesos. f) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas. g) Se ha realizado una traza del sistema para verificar la autoría y las características de las operaciones realizadas sobre los datos. h) Se han exportado datos e informes.
R.A. 4: Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<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.
R.A. 5: Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<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.

7.2. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Teniendo en cuenta la Orden de 29 de septiembre de 2010, la evaluación final de este módulo profesional el módulo se evaluará por resultados de aprendizaje, complementando con las competencias profesionales, personales y sociales.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 16 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

7.2.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A continuación, se visualiza una tabla donde se relacionan las ponderaciones estimadas en esta programación didáctica (PD) para cada resultado de aprendizaje (RA) y las unidades didácticas implicadas en cada uno de ellos:

A partir de las calificaciones obtenidas en cada una de las unidades didácticas obtendremos la calificación en las diferentes evaluaciones del módulo utilizando las ponderaciones descritas en las tablas A, B y C que se muestran a continuación.

TABLA A: PONDERACIONES PARA OBTENER LA CALIFICACIÓN EN LA EVALUACIÓN FINAL DEL MÓDULO EN FUNCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS O DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE.						
	UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	CALIFICACIÓN EV. FINAL
RA1	8					20 %
RA2		8				20 %
RA3			8			20 %
RA4				9		24 %
RA5					6	16 %
CALIFICACIÓN EV. FINAL	20 %	20 %	20 %	24 %	16 %	

En esta tabla A se indica el número de criterios de evaluación que forma cada resultado de aprendizaje, nos permite observar la importancia que tiene cada Resultado de aprendizaje y cada unidad didáctica en el módulo profesional y nos servirá para evaluar al alumnado en la evaluación final. Sin embargo, al trabajar un único RA en cada unidad podemos observar que la calificación por RA y por UD será idéntica.

La ponderación indicada en la TABLA A no es aleatoria, sino que surge a partir del número de veces que se evalúan los criterios de evaluación respecto al total y considerando que todos los criterios de evaluación tienen el mismo peso. Podemos ver que los criterios de evaluación se evalúan 39 veces en las diferentes unidades didácticas. Por lo tanto, el peso de una unidad didáctica se obtendrá al dividir el número de criterios de evaluación de dicha unidad respecto del total (39).

Así, en la unidad 1 se evalúan 8 criterios de evaluación que respecto al total de veces que se evalúan criterios (39) constituye un 20%. Del mismo modo actuamos con los Resultados de Aprendizaje y así, como el RA1 se evalúa 8 veces respecto a los 39 totales, su peso es del 20%.

Los porcentajes se han redondeado para no utilizar decimales. Si se ha tenido que ajustar un porcentaje para que la suma sea el 100% siempre se ha hecho con el de menor valor para incrementar su peso o el de mayor valor para reducir su peso.

Calificación de la evaluación final en base a RA = $(RA1*0,20) + (RA2*0,20) + (RA3*0,20) + (RA4*0,24) + (RA5*0,16)$

Calificación de la evaluación final en base a UD = $(UD1*0,20) + (UD2*0,20) + (UD3*0,20) + (UD4*0,24) + (UD5*0,16)$

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 17 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

TABLA B: PONDERACIONES PARA OBTENER LA CALIFICACIÓN EN LA PRIMERA EVALUACIÓN EN FUNCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS O DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE.				
	UD1	UD2	UD3	CALIFICACIÓN EV. 1
RA1	8			40 %
RA2		8		40 %
RA3			4	20 %
CALIFICACIÓN EV. 1	40 %	40 %	20 %	

Calificación de la primera evaluación en base a RA = $(RA1*0,40) + (RA2*0,40) + (RA3*0,20)$

Calificación de la primera evaluación en base a UD = $(UD1*0,40) + (UD2*0,40) + (UD3*0,20)$

TABLA C: PONDERACIONES PARA OBTENER LA CALIFICACIÓN EN LA SEGUNDA EVALUACIÓN EN FUNCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS O DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE.				
	UD3	UD4	UD5	CALIFICACIÓN EV. 2
RA3	4			21 %
RA4		9		47 %
RA5			6	32 %
CALIFICACIÓN EV. 2	21 %	47 %	32 %	

Calificación de la segunda evaluación en base a RA = $(RA3*0,21) + (RA4*0,47) + (RA5*0,32)$

Calificación de la segunda evaluación en base a UD = $(UD3*0,21) + (UD4*0,47) + (UD5*0,32)$

En las siguientes tablas se puede observar la ponderación de cada criterio de evaluación (C.E.), por cada uno de los resultados de aprendizaje (RA), en función de las unidades didácticas implicadas en cada uno de ellos y teniendo en cuenta la duración en horas de las mismas.

Además, en la última columna se muestra la ponderación de las herramientas de evaluación, descritas en el apartado 7.3 de este mismo documento, con las que se trabajan cada uno de los criterios de evaluación:

- **P:** Prácticas evaluables.
- **E:** Pruebas teóricas-prácticas.
- **D:** Trabajo diario y observación diaria.

Para aquellos criterios de evaluación en los que no se utilizaran alguna de las herramientas de evaluación (P, E o D) el porcentaje correspondiente a dicha/s herramienta/s se sumaría al resto.

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.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 18 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

R.A.1		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.		P	E	D
a)	12,5	1	Actividad de Aula	Prueba Escrita	
b)	12,5	1	Actividad de Aula	Prueba Escrita	
c)	12,5	1	Actividad de Aula	Prueba Escrita	
d)	12,5	1	Actividad de Aula	Prueba Escrita	
e)	12,5	1	Actividad de Aula	Prueba Escrita	
f)	12,5	1	Actividad de Aula	Prueba Escrita	
g)	12,5	1	Actividad de Aula	Prueba Escrita	
h)	12,5	1	Actividad de Aula	Prueba Escrita	

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

R.A.2		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.		P	E	D
a)	12,5	2	Actividad de Aula		
b)	12,5	2	Actividad de Aula		
c)	12,5	2	Actividad de Aula		
d)	12,5	2	Actividad de Aula		
e)	12,5	2	Actividad de Aula		
f)	12,5	2	Actividad de Aula		
g)	12,5	2	Actividad de Aula		
h)	12,5	2	Actividad de Aula		

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.

R.A.3		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.		P	E	D
a)	12,5	3	Actividad de Aula		
b)	12,5	3	Actividad de Aula		
c)	12,5	3	Actividad de Aula		
d)	12,5	3	Actividad de Aula		
e)	12,5	3	Actividad de Aula		
f)	12,5	3	Actividad de Aula		
g)	12,5	3	Actividad de Aula		
h)	12,5	3	Actividad de Aula		

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

R.A.4		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.		P	E	D
a)	11,1	4	Actividad de Aula		
b)	11,1	4	Actividad de Aula		
c)	11,1	4	Actividad de Aula		
d)	11,1	4	Actividad de Aula		

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 19 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

e)	11,1	4	Actividad de Aula
f)	11,1	4	Actividad de Aula
g)	11,1	4	Actividad de Aula

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

R.A.5		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN
C.E.	% C.E.		P E D
a)	16,66	5	Actividad de Aula
b)	16,66	5	Actividad de Aula
c)	16,66	5	Actividad de Aula
d)	16,66	5	Actividad de Aula
e)	16,66	5	Actividad de Aula
f)	16,66	5	Actividad de Aula

Finalmente, a través de la siguiente tabla, se visualizan los resultados de aprendizaje alcanzados en cada evaluación y la ponderación de los resultados de aprendizaje, tanto en la programación didáctica, como en cada evaluación, para poder calcular la nota de cada trimestre.

RESULTADOS APRENDIZAJE			EVALUACIONES	
		%PD	1ª EV	2ª EV
	R.A. 1	20	20	
	R.A. 2	20	20	
	R.A. 3	20	10	10
	R.A. 4	24		24
	R.A. 5	16		16
	TOTAL	100%	50%	50%

Teniendo en cuenta las ponderaciones de la tabla anterior, la nota media para la calificación final del módulo es la siguiente:

$$\text{Nota final} = (\text{Nota 1º Trim} * 0,5) + (\text{Nota 2º Trim} * 0,5)$$

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN		
Criterio (marcar con una X debajo de SÍ o NO)	SÍ	NO
¿La ortografía resta puntuación? (en caso afirmativo, explicar los criterios)		X
¿Entregar fuera de plazo resta puntuación (siempre que se pueda entregar fuera de plazo)?		
<i>Pasada la fecha de entrega de las actividades a realizar en varios días (NO las que hay que realizar con entrega durante las horas de clase del día), por cada día de retraso la máxima nota bajará un 20 %. Ej.: si la máxima nota alcanzable en fecha correcta es un 10, un día de retraso implica que la máxima nota alcanzable será un 8, dos días un 6, etc.</i>	X	
¿Los alumnos/as deben llegar a un mínimo de la calificación para acceder a la media?		
<i>Los alumnos deben entregar los porcentajes de prácticas establecidos anteriormente para poder acceder a la realización de la media.</i>	X	

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 20 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

¿Los alumnos/as deben superar todas las evaluaciones para aprobar el módulo? <i>Para superar cada evaluación se deben haber superado cada una de las unidades impartidas en dicha evaluación. Es decir, para superar el módulo es necesario haber superado todas las unidades impartidas. La calificación final del módulo (mayo y junio) se obtiene mediante la media aritmética (redondeo al entero más cercano) de todas las calificaciones obtenidas en el curso.</i>	X	
¿La NO entrega de un número mínimo de prácticas supone directamente que esa parte se recupera con un examen? <i>El alumno debe entregar como mínimo el 80 % de las prácticas.</i>	X	
¿La NO entrega de ejercicios de clase supone directamente que esa parte se recupera con examen? <i>El alumno debe entregar como mínimo el 90 % de las prácticas.</i>	X	

Como ya se ha comentado, la evaluación final de este 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 calificación final se obtendrá calculando la media ponderada de todos los resultados de aprendizaje del módulo. Para el cálculo de la nota entera se utilizará el siguiente redondeo:

El redondeo de una nota:

- Se pasará al siguiente entero cuando el decimal sea mayor o igual a 7. En otro caso, la nota será el entero obtenido.
Ej. Un 5,7..... 6.
Ej. Un 5,69999..... 5.

En el caso en que los alumnos hayan realizado actividades de ampliación de forma continua a lo largo de todo el curso, destacando sobre el resto de sus compañeros, es decir, aquel alumnado que tenga una calificación especialmente positiva en el apartado de **Trabajo Diario**, se podría redondear desde un decimal inferior al 7:

EJ. Un 9,3..... 10.

7.3. RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN

El módulo de “Sistemas de Gestión Empresarial” pertenece al 2º curso del ciclo, por lo que, los alumnos y alumnas deben realizar en dicho curso el módulo de Formación en Centros de Trabajo. Por tanto, la 2ª evaluación de 2º DAM se realizará a mediados o finales del mes de marzo. Desde esa fecha y hasta el 22 de junio el alumno o alumna que tenga que recuperar los resultados obtenidos debe asistir a clase y continuar con las actividades lectivas.

El alumnado debe superar todos los resultados de aprendizaje para aprobar el módulo, en caso contrario, deberá recuperar aquellos resultados de aprendizaje que no haya superado.

Con la evaluación continua al finalizar cada evaluación se realizará una sesión de recuperación. Distinguiendo los siguientes casos:

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 21 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Alumnado que tiene que recuperar ejercicios teórico-prácticos. En esta sesión el alumno/a deberá recuperar SÓLO los ejercicios teórico-prácticos de los resultados de aprendizaje y/o criterios de evaluación asociados a ellos **no superados**.

- En caso de no ser positiva la recuperación del ejercicio teórico-práctico, el alumno/a deberá recuperar los resultados de aprendizaje pendientes en junio.
- Es condición indispensable para que el alumno/a pueda presentarse a esta prueba, **tener entregadas todas las prácticas evaluables.**

Alumnado que tiene que recuperar Ejercicios. El mismo día de la sesión de recuperación, el alumnado deberá entregar aquellos supuestos, prácticas y ejercicios que no han sido superados o en su defecto aquellos ejercicios supletorios que el profesor le hubiera mandado.

- En caso de no ser positiva o no haber sido entregadas los supuestos prácticos o ejercicios evaluables, el alumno/a deberá recuperar los resultados de aprendizaje asociados en junio. Es condición indispensable para que el alumno/a pueda aprobar dicho módulo, que dichos supuestos hayan sido recuperados ya que implicará que todos los resultados de aprendizaje han sido superados.

Fechas de Recuperación de los criterios de evaluación y/o resultados de aprendizaje:

La recuperación del 1er trimestre se llevará a cabo la primera semana de enero.

- Alumnado que tiene que recuperar pruebas teórico-prácticas, SÓLO deberá presentarse a las partes teóricas y/o prácticas de las unidades no superadas.
- En caso de no ser positiva la recuperación de la prueba teórico-práctica de enero, el alumno/a deberá recuperar los resultados de aprendizaje asociados en junio.

La recuperación del 2º trimestre se llevará a cabo la semana anterior a la sesión de la 2ª evaluación en marzo.

- Alumnado que tiene que recuperar pruebas teórico-prácticas, SÓLO deberá presentarse a las partes teóricas y/o prácticas de las unidades no superadas.
- En caso de no ser positiva la recuperación de la prueba teórico-práctica de marzo, el alumno/a deberá recuperar los resultados de aprendizaje asociados en junio.

La recuperación final de junio se realizará en un solo día, durante la última semana “lectiva” de junio, donde cada alumno tendrá que recuperar **todos y cada uno de los resultados de aprendizaje no superados que tenga**.

En caso de sospecha de copia en cualquiera de los apartados anteriores (trabajos, actividades, prácticas, exámenes...) el alumnado implicado (todos) tendrá una nota negativa en la evaluación, que deberá recuperarla completa en el periodo de recuperación de junio, independientemente de las unidades que pudiese tener superadas el alumno en esa evaluación.

La recuperación de los criterios de calificación y/o resultados de aprendizaje no superada se planteará de **manera individualizada para cada alumno** con una nueva prueba con las partes no superadas. Si no se superara en esta segunda oportunidad se podrá recuperar dicho RA en el periodo de recuperación de junio.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 22 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Así, las pruebas de recuperación se pueden plantear de dos maneras: **completa y parcial**. Para la completa se repite una nueva prueba con los mismos objetivos y contenidos que la prueba original. Con la parcial la prueba constaría solamente de los contenidos no superados por el alumno.

Aquellos alumnos que no superen el módulo, deberán **asistir y superar todos los RA en el periodo de recuperación**. Por la falta de tiempo, se trata de actividades para asegurar competencias profesionales mínimas. Para poder superar cada RA es necesario haber completado con evaluación positiva **TODAS** las actividades prácticas propuestas para dicho RA (con una nota superior a 5). En caso contrario, tendrán que hacer un ejercicio final con todos los resultados de aprendizaje no superados.

Los alumnos que, habiendo superado el módulo, deseen mejorar su calificación (**subir nota**) deberán presentarse a un control de mejora en junio. La calificación lograda reemplazaría la obtenida anteriormente, en cualquier caso. El control contará con cuestiones prácticas y teóricas relativas a todas las unidades didácticas programadas para el módulo o bien, un proyecto diseñado específicamente para ese alumno por parte del profesorado.

7.3.1. Criterios de Recuperación

Criterios de recuperación		
Criterio (marcar con una X debajo de SI o NO)	SI	NO
La calificación final será la misma que la del examen.		
<i>La calificación final se compone de las partes teóricas, prácticas y notas de clase asociadas a los resultados de aprendizaje.</i>		X
Existen criterios de corrección diferentes entre segunda evaluación y evaluación final.		X
Existe una nota máxima en la recuperación independientemente de la calificación que se obtenga en la misma.		X
La nota de la parte de prácticas se compondrá por una parte práctica (durante la asistencia a las clases de recuperación) y un examen de prácticas final.	X	
Puede eliminar materia previamente al examen.		
<i>Las evaluaciones van asociadas a resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. Aquel resultado de aprendizaje superado, estará superado durante todo el curso.</i>	X	

Tanto la calificación para las unidades recuperadas mediante una prueba completa como prueba de recuperación parcial, la **nota máxima será un 6**.

Aquellos alumnos que no superen el módulo, deberán **asistir a clase (todas las horas) y superar todas las unidades en el periodo de recuperación**. Como siempre, **la asistencia es obligatoria**. Por la falta de tiempo, se trata de actividades para asegurar competencias profesionales mínimas (de ahí que haya un máximo de nota). Para poder superar cada unidad es necesario haber completado con evaluación positiva todas las actividades prácticas propuestas para dicha unidad. En caso contrario tendrán que hacer un examen final de toda la asignatura (no se les permitirá eliminar materia).

El alumnado que haga un **único examen de recuperación** para ver si supera o no la asignatura, obtendrá un **máximo de 6 puntos sobre 10** en compensación a los alumnos que asisten regularmente a clase, se han esforzado y han trabajado durante todo el curso.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 23 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

7.3.2. Criterios de Mejora de Calificaciones

Al finalizar la segunda evaluación, el profesor informará al alumnado de la calificación final del módulo que figurará en su boletín final (en junio). Aquellos alumnos interesados en mejorar sus calificaciones en el módulo se lo notificarán al profesor.

Los alumnos que, habiendo superado el módulo, deseen mejorar su calificación (**subir nota**) y, **si no están realizando la FCT**, deberán asistir a clase en el periodo extraordinario y presentarse a un control de mejora o a la realización de un proyecto para subir nota. La calificación lograda reemplazaría la obtenida anteriormente. El control contaría con cuestiones prácticas y teóricas relativas a todas las unidades didácticas programadas para el módulo.

Durante el período comprendido entre la sesión de la 2ª evaluación y el 20 de junio el alumnado interesado en mejorar su calificación realizará actividades de ampliación: pruebas objetivas, ejercicios y/o trabajos.

Del 20 al 24 de junio, las tareas de ampliación realizadas por estos alumnos y alumnas serán evaluadas, pudiendo implicar para su evaluación la exposición oral por parte del alumno/a de su tarea.

La mejora en las calificaciones puede suponer incrementar hasta en 2 puntos la calificación obtenida como media aritmética de las notas obtenidas en cada evaluación. La nota final del módulo, nunca será superior a 10.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La diversidad está presente en todos los colectivos sociales. El reto de los centros educativos y del profesorado en relación con el alumnado que atienden, es proporcionar el desarrollo de las capacidades en función de sus características diferenciales.

Es una realidad que los alumnos/as del grupo-clase se diferencian en cuanto a sus capacidades, conocimientos previos, motivaciones e intereses. Por ello en el aula, existen alumnos/as que van a presentar distintas necesidades educativas.

La LOMLOE, entiende por alumnado con **necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE)** a aquel alumnado, que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, TDAH, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo, o por condiciones personales o de historia escolar.

El alumnado con **necesidades educativas especiales**, es aquel alumnado con discapacidad o trastornos graves de conducta.

Los principios de actuación con estos alumnos/as son la no discriminación y la normalización educativa, a fin de lograr la igualdad de oportunidades para todos.

En esta programación se van a adoptar una serie de medidas para atender a los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 24 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

A priori, basándonos en las primeras semanas de clase y en la prueba de evaluación inicial no se han detectado diferencias importantes en cuanto a la diversidad entre el alumnado. No obstante, como el alumnado con NEE se puede agrupar en cinco grandes grupos; en caso de que con el transcurso del tiempo se detectara que algún alumno/a se encontrara dentro de alguno de estos las acciones que podemos realizar son las que se detallan a continuación. No debemos olvidar que la programación está abierta y es flexible en cuanto a la incorporación de modificaciones requeridas por nuevos campos de actuación:

1. Alumnado con ritmo de aprendizaje rápido

En este grupo también se incluye el alumnado con nivel elevado de conocimientos. Se plantea, en cada una de las unidades didácticas, una serie de actividades de ampliación que permitirán mantener la motivación de este alumnado mientras el resto de compañeros alcanzan los objetivos propuestos.

2. Alumnado con dificultades en el aprendizaje

Bajo el apartado de ‘actividades de refuerzo’, se plantean actividades que pueden servir para el alumnado con un menor ritmo de aprendizaje y con necesidades de reforzar los contenidos planteados en cada unidad.

3. Alumnado extranjero

Alumnado que no domina la lengua castellana. Se plantean dos acciones concretas:

- Uso de otro idioma de amplia difusión, como el inglés, para tratar de paliar el choque lingüístico hasta que el alumno o alumna en concreto alcance los conocimientos necesarios de la lengua castellana.
- En caso de no poder aplicar la medida anterior se solicitará al organismo competente la intervención de un intérprete que permita a este tipo de alumnado seguir sin problema las clases.

4. Alumnado con disminución física y psíquica

Tanto la metodología como los recursos contenidos en esta programación pueden ser adaptados a aquellos alumnos/as que tengan alguna disminución física reconocida que le impida el seguimiento de las clases. Estas adaptaciones pasan por el uso de adaptaciones e intérpretes fundamentalmente.

5. Alumnado repetidor

Para los alumnos/as repetidores que podamos tener en el módulo se analizarán las causas que motivaron este hecho para poder tomar acciones concretas. Estas acciones pueden ser las mismas que las consideradas para aquellos alumnos/as con ritmo de aprendizaje alto o bajo.

6. Alumnado con compatibilidad laboral y/o modularidad

No debe haber casos de compatibilidad laboral, ya que este es un ciclo presencial y por lo tanto la asistencia a clase es obligatoria todos los días.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 25 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

7. Alumnado con altas capacidades

Se plantean actividades “extra” que dan puntuación adicional y servirán para asegurar la máxima nota y que todo el alumnado esté siempre ocupado trabajando y aprendiendo en clase.

Son trabajos de investigación, pequeños proyectos que requieren capacidades de abstracción, resolución de problemas, autoaprendizaje y búsqueda de información (Internet) relacionados con el tema actual y que dan puntuación “extra”.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 26 de 26
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	