MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA, BACHILLERATO, CICLOS, ESCUELAS DE IDIOMAS Y ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORAS DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE SISTEMAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL DE CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DE DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA. UNIDAD DE PROGRAMACIÓN ABAP

Presentado por:

DAVID DE GRACIA SEPÚLVEDA GALIANO

Dirigido por:

JUAN MIGUEL PIQUERAS LÓPEZ

CURSO ACADÉMICO 2024/2025

Índice de Contenido

Introducción 11

Justificación 11

Objetivos 12

Presentación de capítulos 13

Metodología 14

Desarrollo del Trabajo 16

Marco Teórico 16

Sistemas de Gestión Empresarial y su impacto en la educación 16

Aprendizaje Basado en Competencias y Metodologías Activas en FP 17

Evaluación y Adaptación Curricular en el Módulo de Sistemas de Gestión Empresarial 18

Conclusiones de este Marco Teórico 19

Marco Normativo 21

Nivel Estatal 21

Nivel de Autonómico. Andalucía 22

Contextualización del centro educativo 23

Características del Centro 23

Equipo Docente 26

Programación Existente 27

Contextualización del Grupo-Clase 27

Presentación de la Propuesta Pedagógica, Análisis y Proyecto de Mejora a la Misma 30

La Compleción de Apartados 30

Propuesta de Mejora 1 – Introducción 34

Propuesta de Mejora 2 – Objetivos, competencias y resultados de aprendizaje. 34
Propuesta de Mejora 3 – Contenidos. 34
Propuesta de Mejora 4 – Temporización. 35
Propuesta de Mejora 5 – Metodología, Orientaciones Didácticas. 35
Propuesta de Mejora 6 – Evaluación, Criterios de Evaluación. 36
Propuesta de Mejora 7 – Técnicas e Instrumentos de Evaluación y recuperación. Criterios de calificación. 36
Propuesta de Mejora 8 – Atención a la diversidad y alumnado con NEE. 37
Propuesta de Mejora 9 – Evaluación de la Práctica Docente. 37
Propuesta de Mejora 10 – Documentación. 39
Secuencia de los objetivos generales, Contenidos, Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación 39
Evaluación (Criterios de Calificación, Instrumentos de Evaluación, Evaluación del Proceso y de la Práctica Docente) 44
Actividades TIC 46
Metodologías Activas 48
Desarrollo de Valores Relativos a Equidad y Diversidad 52
Desarrollo de Valores Éticos 54
Atención a la Diversidad 56
Desarrollo de Unidad didáctica: Programación ABAP. Desarrollos de Componentes SAP 60
Presentación de la Unidad Didáctica 60
Objetivos Didácticos 61
Contenidos Didácticos 61

Desarrollo de las Sesiones. Temporalización y Recursos 66

Actividades de Enseñanza-Aprendizaje 69

Criterios de Evaluación y Calificación 76

Atención a la Diversidad 77

Posible Proyecto de Innovación Educativa: Verde y Digital, ERP con Propósito 77

Justificación de la innovación docente 77

Objetivos generales de la innovación 79

Plan de trabajo por Unidades Didácticas 79

Unidad Didáctica 1: Identificación de sistemas ERP-CRM 79

Unidad Didáctica 2: Instalación, configuración y uso de un sistema ERP-CRM 80

Unidad Didáctica 3: Implantación de sistemas ERP-CRM 80

Unidad Didáctica 4: Desarrollo de componentes (SAP/ABAP) 81

Evaluación del alumnado 82

Cuestionario para evaluar si se han alcanzado los objetivos propuestos 82

Conclusiones, Limitaciones y Líneas de Trabajo Futuras 83

Limitaciones 84

Prospectiva de futuro 84

Referencias Bibliográficas 86

Anexos 90

Anexo 1: Programación Didáctica Centro San José. 90

Anexo 2: Material Completo Elaborado Para Unidad Didáctica 4 Programación ABAP 90

Anexo 3: Evaluación Docente 90

Anexo 4: Autoevaluación Docente 90

Formulario de Autoevaluación Docente 91

Índice de Figuras.

Figura 1 Localización del Centro Educativo en la ciudad de Málaga 24

Figura 2 Panorámica del centro 25

Figura 3 Plataforma de Gestión Educativa Alexia..... 26

Figura 4 Equipo Directivo Centro San José..... 27

Figura 5 Clase de Grado Superior de Aplicaciones Multiplataforma del Centro San José . 28

Índice de Tablas.

Tabla 1 Referencias Bibliográficas Marco Teórico 20

Tabla 2 Revisión Apartados Programación Didáctica del Centro San José 32

Tabla 3 Tabla de Bloques de Contenido 40

Tabla 4 Relación contenidos con UDs y RAs 41

Tabla 5 Relación UDs Bloques de Contenido y Criterios de Evaluación 45

Tabla 6 Resultado de Aprendizaje Ponderado 45

Tabla 7 Calificación de Criterios de Calificación por Instrumento 46

Tabla 8 Contenidos Didácticos y Contenidos Curriculares 62

Tabla 9 Datos Identificativos de la Unidad Didáctica 4 64

Tabla 10 Desarrollo de Sesiones. Temporalización y Recursos 66

Tabla 11 Descripción Detallada Actividad 1 UD4-A1 69

Tabla 12 Descripción Detallada Actividad 2 UD4-A2 70

Tabla 13 Descripción Detallada Actividad 3 UD4-A3 71

Tabla 14 Descripción Detallada Actividad 4 UD4-A4 72

Tabla 15 Descripción Detallada Actividad 5 UD4-A5 73

Tabla 16 Descripción Detallada Actividad 6 UD4-T1 74

Tabla 17 Descripción Detallada Actividad 7 UD4-A6 75

Tabla 18 Criterios de Calificación UD4 76

Tabla 19 Plantilla de Calificación de las Actividades de la UD 77

Índice de Acrónimos.

AACC: Altas capacidades

ABC: Aprendizaje Basado en Competencia

ABP: Aprendizaje Basado en Proyectos

AC: Aprendizaje Colaborativo

CFGB: Ciclos Formativos de Grado Básico

CRM: Customer Relationship Management

ERP: Enterprise Resource Planning

HL: Horas lectivas

NEAE: Necesidades Específicas de Apoyo Educativo

NEE: Necesidades Educativas Especiales

PT: Pedagogía Terapéutica

RA: Resultados de Aprendizaje

T: Trimestre

TDAH: Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

TFM: Trabajo Final de Máster

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación.

UD: Unidad Didáctica.

Resumen

La programación didáctica es el documento que organiza y planifica el proceso de enseñanza-aprendizaje a lo largo del curso. Define los objetivos, contenidos, metodologías, criterios de evaluación y actividades adaptadas a las competencias del módulo. Su actualización y renovación son fundamentales para adaptarse a las nuevas tendencias tecnológicas, metodologías innovadoras y necesidades del mercado laboral, asegurando que los estudiantes adquieran conocimientos relevantes y aplicables en un entorno profesional en constante evolución.

Este trabajo fin de máster tiene el objetivo de analizar en profundidad la programación didáctica del módulo profesional de Sistemas de Gestión Empresarial de segundo curso del ciclo formativo de grado superior de desarrollo de aplicaciones multiplataforma desarrollada en el centro educativo San José de la ciudad de Málaga.

Además del análisis y la propuesta de mejoras, se va a proceder al desarrollo completo de la unidad de desarrollo de componentes para un sistema Enterprise Resource Planning (ERP) - Customer Relationship Management (CRM). En este particular, se le dará un enfoque práctico y teórico orientado al mayor aprovechamiento y cercanía del entorno laboral. El Sistema de Gestión Empresarial que se va a utilizar es SAP, por ser el más utilizado y evolucionado a nivel mundial.

Palabras Clave: Programación didáctica, SAP, metodologías activas, motivación, ABAP, Sistemas gestión empresarial, ERP.

Summary

The didactic program is the document that organizes and plans the teaching-learning process throughout the course. It defines the objectives, contents, methodologies, evaluation criteria, and activities adapted to the competencies of the module. Its updating and renewal are essential to adapt to new technological trends, innovative methodologies, and labor market needs, ensuring that students acquire relevant and applicable knowledge in a constantly evolving professional environment.

This Master's Final Project aims to conduct an in-depth analysis of the didactic programming of the Business Management Systems module from the second year of the Higher Vocational Training program in Multiplatform Application Development, developed at the San José educational center in the city of Málaga.

In addition to the analysis and improvement proposals, a complete development of the component development unit for an Enterprise Resource Planning (ERP) and Customer Relationship Management (CRM) system will be carried out. In this regard, both a practical and theoretical approach will be applied to maximize the learning experience and its alignment with the professional environment. The ERP system to be used is SAP, as it is the most widely used and advanced worldwide.

Keywords: Didactic program, SAP, active methodologies, motivation, ABAP, Sistemas gestión empresarial, ERP.

Introducción

El presente trabajo final de máster (TFM) "*Análisis y propuesta de mejoras de la programación didáctica de sistemas de gestión empresarial. Unidad de Programación ABAP. Desarrollo de Componentes SAP*" correspondiente al Máster Universitario en Formación del Profesorado de Secundaria, Bachillerato, Ciclos, Escuelas de Idiomas y Enseñanzas Deportivas en la esencialidad de Tecnología pretende mostrar el aprendizaje de los conocimientos adquiridos y puestos en práctica durante la realización del Prácticum, así como la aportación de la mejora de la programación didáctica elegida.

Justificación

Los Sistemas de Gestión Empresarial son fundamentales en el mundo de los negocios IT, ya que permiten la integración y automatización de procesos clave en empresas de todos los sectores, mejorando la eficiencia, la toma de decisiones y la competitividad. Actualmente, los ERP`s representan una parte esencial del mercado de software empresarial, con un crecimiento impulsado por la digitalización, la nube y la necesidad de gestión en tiempo real.

Dentro del mercado de ERP`s, SAP es el líder global con una cuota significativa, representando aproximadamente entre el 30-40% del mercado, dependiendo del segmento analizado. Su dominio es más fuerte en grandes empresas y sectores como manufactura, retail y finanzas, con soluciones como SAP S/4HANA, que refuerzan su presencia en entornos on-premise y en la nube.

La consideración de máxima relevancia de este módulo y la aportación del conocimiento y experiencia laboral han sido las principales razones que justifican la elección de este módulo de sistemas de gestión empresarial dentro del Grado superior de

aplicaciones multiplataforma. En particular el relativo al ERP más relevante del mercado, SAP.

Este trabajo se alinea con los principios de la Agenda 2030, integrando en su propuesta educativa elementos clave de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en especial el ODS 4 sobre educación de calidad, el ODS 5 sobre igualdad de género y el ODS 8 sobre trabajo decente y crecimiento económico, dada la relevancia del módulo para la empleabilidad en el sector tecnológico.

Objetivos

Objetivos generales:

- Elaborar una propuesta pedagógica para la asignatura de Sistemas de Gestión Empresarial en el segundo curso del ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, desarrollada en el centro educativo San José de Málaga.

Objetivos específicos:

1. Contextualizar el trabajo dentro del marco de la normativa educativa vigente y la realidad del centro educativo, analizando su adecuación a los requisitos del mercado laboral y la digitalización empresarial.
2. Analizar en profundidad la programación didáctica del módulo de Sistemas de Gestión Empresarial, identificando fortalezas, áreas de mejora y su alineación con las necesidades formativas actuales.
3. Desarrollar una unidad didáctica enfocada en el desarrollo de componentes para el sistema ERP SAP, con un enfoque práctico y teórico orientado a la realidad del entorno profesional.

4. Proponer una innovación docente basada en metodologías activas y herramientas digitales que optimicen la enseñanza del módulo y faciliten el aprendizaje significativo del alumnado.
5. Evaluar el impacto de la propuesta en la adquisición de competencias profesionales, promoviendo un aprendizaje que integre tecnología, gestión empresarial aplicable hoy en día y desarrollo de software.

Presentación de capítulos

Este es un resumen breve de los principales capítulos que se van a desarrollar en el presente TFM:

- Metodologías: Descripción de las distintas metodologías que se van a utilizar.
- Marco Teórico: Se describen los antecedentes y el estado actual del módulo de Sistemas de Gestión Empresarial, contextualizando su relevancia dentro de la formación profesional en desarrollo de aplicaciones multiplataforma. Se establecen los fundamentos teóricos que sustentan la enseñanza de los ERP-CRM, con especial énfasis en SAP como líder del sector y su impacto en la transformación digital de las empresas. Este capítulo profundiza en la programación didáctica del módulo, analizando su estructura, metodología y estrategias de evaluación. Se revisan los enfoques pedagógicos aplicados y su alineación con las demandas del mercado laboral, considerando la necesidad de una enseñanza práctica y orientada al desarrollo profesional del alumnado. Asimismo, se estudian metodologías innovadoras que potencian el aprendizaje en entornos tecnológicos, integrando herramientas digitales y estrategias activas de enseñanza.
- Marco Normativo: Detalle de la legislación vigente aplicable al Módulo de Sistemas de Gestión Empresarial de segundo curso del ciclo formativo de grado

superior de desarrollo de aplicaciones multiplataforma objeto del TFM, tanto a nivel estatal como de la comunidad autónoma de Andalucía.

- Contextualización del centro: Este apartado detalla las características principales del centro, y el equipo docente. Se aportan los detalles necesarios para conocer los aspectos del centro y su equipo, que sirven de marco para el contenido de la programación didáctica. Incluye una contextualización del grupo-clase sobre la que se apoya el resto del trabajo, así como el nivel sociocultural de la zona.
- Análisis de la programación didáctica: Revisión exhaustiva de la programación didáctica del módulo de sistemas de gestión empresarial. Como resultado se muestran las áreas de mejora identificadas.
- Desarrollo de la Unidad didáctica: Creación de la unidad didáctica relativa al ERP SAP. Se ha rehecho la unidad didáctica con un enfoque más orientado al marco laboral en lo referente al contenido y el fondo a tratar.
- Propuesta de Innovación: La propuesta de innovación "Verde y Digital, ERP con Propósito" consiste en integrar criterios de sostenibilidad en la toma de decisiones empresariales simuladas dentro de un entorno ERP. Mediante metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos y la Clase Invertida, el alumnado aplica contenidos técnicos valorando su impacto medioambiental y social. Este enfoque promueve competencias profesionales alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Metodología

El presente Trabajo de Fin de Máster se ha desarrollado bajo una metodología basada en la propuesta de intervención, enfocada en el diseño y mejora de la programación didáctica del módulo de Sistemas de Gestión Empresarial en el segundo curso del ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. Este enfoque metodológico ha permitido estructurar el trabajo en varias fases, combinando la revisión

teórica con la elaboración de una unidad didáctica sobre el desarrollo de componentes para un sistema ERP-CRM, utilizando SAP como referencia.

Para la fundamentación del trabajo, se ha llevado a cabo una revisión del marco curricular vigente, analizando su aplicabilidad en la enseñanza de sistemas de gestión empresarial dentro de la Formación Profesional. Además, se ha realizado un análisis documental de estudios y publicaciones especializadas en ERP y CRM, con el fin de establecer una base teórica que justifique la relevancia del contenido seleccionado.

Junto a ello, se ha llevado a cabo una revisión de otras propuestas de unidades didácticas en la especialidad de informática y gestión empresarial. Este análisis comparativo ha servido para identificar buenas prácticas y aspectos de mejora en la planificación didáctica con el claro objetivo de actualizar los contenidos.

El desarrollo del TFM ha seguido un proceso iterativo basado en la reflexión y la consulta de diferentes fuentes. Se han llevado a cabo exploración de contenido relevante en redes profesionales y foros especializados en SAP y en la enseñanza de sistemas de gestión empresarial.

Además, se han mantenido reuniones periódicas con el tutor del TFM, en las que se han abordado cuestiones metodológicas, estructurales y de contenido, ajustando el desarrollo del trabajo a los criterios académicos y pedagógicos establecidos. La dilatada experiencia profesional del autor en el ámbito de SAP y la formación en entornos empresariales también ha sido un elemento clave en la construcción del enfoque de la unidad didáctica, asegurando su alineación con las necesidades del mercado laboral.

Como resultado de este proceso, se ha implementado en el aula la Unidad Didáctica 4 de programación en ABAP, permitiendo evaluar directamente su aplicabilidad y la respuesta del alumnado. Durante la implementación, se han actualizado los contenidos para alinearlos mejor con las demandas del sector, logrando que el alumnado perciba de forma tangible la conexión entre el aprendizaje en el aula y sus futuras oportunidades laborales.

La respuesta del alumnado ha sido muy positiva, mostrando un alto grado de interés y motivación adicional, al identificar de manera clara la aplicabilidad real de los conocimientos adquiridos en el ámbito profesional. La propuesta ha generado una mayor implicación en las actividades prácticas, lo que sugiere que la actualización de contenidos y el enfoque práctico basado en SAP y ABAP favorecen una mejor preparación para el mercado laboral.

Desarrollo del Trabajo

Marco Teórico

El presente marco teórico establece las bases conceptuales y antecedentes que sustentan la programación didáctica del módulo de Sistemas de Gestión Empresarial, con especial enfoque en la unidad didáctica sobre el desarrollo de componentes para un sistema ERP-CRM. Dado que los ERP representan una pieza clave en la digitalización de las empresas, resulta fundamental que la formación profesional en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma incorpore estrategias didácticas alineadas con la realidad empresarial.

En este sentido, se analizarán los principios teóricos que fundamentan la enseñanza de sistemas ERP y programación en ABAP, la relevancia del ABC (aprendizaje basado en competencias) dentro de la Formación Profesional, y el impacto de la actualización curricular en la motivación y empleabilidad del alumnado.

Sistemas de Gestión Empresarial y su impacto en la educación

Los ERP son sistemas de software diseñados para integrar y gestionar los principales procesos empresariales en tiempo real. Según Bonilla-Jurado, D. (2025) su adopción ha crecido exponencialmente debido a la transformación digital, lo que ha generado una alta demanda de profesionales capacitados en su implementación y desarrollo.

Contextualizando esta alta demanda, Málaga, ciudad donde se encuentra el centro objeto de estudio, cuenta con numerosas empresas con líneas de desarrollo SAP. La alta demanda de perfiles especializados en SAP en Málaga se evidencia en el número creciente de ofertas de empleo en el sector digital (Fundación Telefónica, 2024). Por esta razón es aún más importante reforzar y enfatizar este Módulo en general y la unidad didáctica (UD) de SAP que se va a desarrollar en el TFM, en particular.

Según Pratt (2022), SAP es el proveedor líder en el mercado de ERP, con ingresos anuales cercanos a los 30.000 millones de dólares, lo que lo posiciona por encima de competidores como Oracle y Microsoft.

SAP ha evolucionado hacia soluciones como SAP S/4HANA, integrando capacidades en la nube y analítica avanzada (Munjala, 2024). La enseñanza de estos sistemas en el ámbito educativo requiere enfoques prácticos y actualizados para garantizar la adquisición de competencias clave en los futuros profesionales de TI.

Aprendizaje Basado en Competencias y Metodologías Activas en FP

La Formación Profesional en España sigue un modelo de aprendizaje basado en competencias (ABC), diseñado para preparar a los estudiantes para una integración efectiva y efectiva en el mercado laboral (Instituto Nacional de las Cualificaciones, s.f.).

En este contexto, las metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el aprendizaje por descubrimiento han demostrado ser efectivas en la enseñanza de tecnologías empresariales (Bell, 2010).

El objetivo sería combinar ABP y ABC. Según González Maura (2014), el Aprendizaje Basado en Competencias (ABC) proporciona un marco educativo integral que define las competencias que los estudiantes deben desarrollar, abarcando conocimientos, habilidades y actitudes esenciales para su desempeño profesional.

El ABP es una estrategia didáctica específica dentro del ABC, permitiendo que los estudiantes adquieran esas competencias a través de proyectos prácticos y aplicados.

El ABP promueve el aprendizaje activo, facilitando la adquisición de competencias clave como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la colaboración y la autonomía.

El ABC permite una evaluación clara y estructurada, definiendo los criterios para medir el desarrollo de las competencias alcanzadas durante la ejecución del proyecto.

El ABC garantiza que el aprendizaje sea relevante y útil, mientras que el ABP lo hace más dinámico y aplicado. Juntos, ofrecen un enfoque educativo sólido, práctico y alineado con las necesidades del mercado laboral (López-Goñi & Goñi Zabala, 2015)

En el Centro Educativo San José de Málaga, donde se imparte el módulo de Sistemas de Gestión Empresarial, se ha observado una predominancia de metodologías tradicionales en algunas de las UD analizadas. La implementación de un enfoque más dinámico y basado en la resolución de problemas reales en SAP y ABAP ha permitido mejorar la motivación y el rendimiento del alumnado.

Evaluación y Adaptación Curricular en el Módulo de Sistemas de Gestión Empresarial

Una de las claves en la enseñanza de ERP es la evaluación de competencias digitales y empresariales. Diversos estudios han demostrado que la evaluación formativa y continua favorece una mejor adquisición de habilidades prácticas (García & Fernández, 2020). En este trabajo, se ha realizado una actualización de la Unidad Didáctica 4 de programación en ABAP, alineándola con las exigencias del sector y mejorando su aplicabilidad en el aula.

La implementación de esta unidad ha generado un aumento en el interés del alumnado, debido a su conexión con oportunidades laborales reales. Esta mejora ha permitido evidenciar que la actualización de contenidos, en combinación con metodologías activas, impacta positivamente en la preparación profesional de los estudiantes.

Conclusiones de este Marco Teórico

Este marco teórico justifica la importancia de modernizar la enseñanza del módulo de Sistemas de Gestión Empresarial, integrando SAP y metodologías activas. La combinación de aprendizaje basado en competencias, actualización de contenidos y evaluación formativa ha demostrado ser una estrategia eficaz para aumentar la motivación y mejorar la empleabilidad del alumnado.

Este análisis se fundamenta en las siguientes referencias bibliográficas con valor académico y científico, asegurando la solidez teórica del trabajo y su alineación con las tendencias educativas y empresariales actuales. En la siguiente tabla se muestra el resumen de las referencias bibliográficas.

Tabla 1
Referencias Bibliográficas Marco Teórico

AUTOR Año	Palabras Clave	Etapa Educativa	Objetivos del Estudio	Metodología docente	Evaluación	Hallazgos Importantes
Bonilla-Jurado (2025)	TIC, ERP, bibliometría	Educación superior	Analizar evolución de la investigación TIC aplicadas a ERP	Revisión bibliométrica	Análisis bibliométrico en Scopus y WoS	Las TIC han transformado la gestión empresarial con ERP
Instituto Nacional Cualificaciones (s.f.)	Competencias profesionales, mercado laboral	Formación Profesional	Describir el sistema de cualificaciones y su impacto en la FP	Análisis documental	Análisis de documentos y normativa	Las cualificaciones profesionales mejoran la empleabilidad
Bell (2010)	Aprendizaje Basado en Proyectos	Educación secundaria y superior	Promover el Aprendizaje Basado en Proyectos en el siglo XXI	Aprendizaje Basado en Proyectos	Evaluación del impacto del ABP	El ABP fomenta habilidades del siglo XXI en estudiantes
García & Fernández (2020)	Evaluación formativa, competencias digitales	Educación superior y online	La evaluación formativa contribuye al desarrollo de competencias digitales	Evaluación formativa y análisis de competencias digitales	Evaluación de competencias digitales.	La evaluación formativa mejora el aprendizaje en entornos digitales
Pratt (2022)	ERP, SAP	No aplica (mercado)	Identificar proveedores ERP y cuota de mercado	Análisis de mercado	Comparación cuota mercado	SAP líder del mercado ERP amplia adopción
Munjala (2024)	SAP S/4HANA, analítica	No aplica (tecnología empresarial)	Explorar la integración de analítica avanzada en SAP S/4HANA	Análisis tecnológico y revisión de tendencias	Análisis de funcionalidad SAP S/4HANA	SAP S/4HANA mejora la analítica en tiempo real y la eficiencia
González Maura (2014)	ABC, psicología educativa	Educación general	Definir la educación basada en competencias perspectiva psicológica	Aprendizaje Basado en Competencias	Evaluación de la aplicación del ABC educación	El ABC mejora la formación y aplicación del conocimiento
López-Goñi & Goñi Zabala (2015)	Currículum, innovación educativa	Educación secundaria y superior	Proponer un currículum basado en competencias para mejorar educación	Diseño curricular basado en competencias	Evaluación currículum competencias	El currículum basado competencias mejora preparación laboral
Fundación Telefónica (2024)	Demanda laboral, empleo en Andalucía	No aplica (mercado laboral)	Analizar la demanda de perfiles digitales en Andalucía	Análisis de empleo y formación digital	Medición de oferta y demanda laboral en Andalucía	Alta demanda de perfiles digitales y especializados en SAP en Málaga

Marco Normativo

En este apartado se destacará la normativa más relevante que regula el sistema educativo. Se diferenciará por nivel estatal y autonómico de Andalucía.

Nivel Estatal

La actual ley de educación que aplica es la LOMLOE que fue consolidada con la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

La ley que aplica dentro del marco de la LOMLOE para el caso concreto de FP es la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

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

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

Orden EFP/279/2022, de 4 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.

Decreto 147/2002, de 14 de mayo: Este decreto establece la ordenación de la atención educativa del alumnado con necesidades educativas especiales asociadas a sus capacidades personales.

Decreto 167/2003, de 17 de junio: Este decreto establece la ordenación de la atención educativa al alumnado con necesidades educativas especiales asociadas a condiciones sociales desfavorecidas.

Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Nivel de Autonómico. Andalucía

Esta es la legislación vigente del módulo a nivel de la comunidad autónoma del centro, Andalucía.

Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La Resolución de 28 de mayo de 2024 de la Delegación Territorial de Desarrollo Educativo y Formación Profesional y de Universidad, Investigación e Innovación en Málaga establece las normas que rigen el calendario escolar para el curso 2024/2025 en todos los centros docentes públicos y privados de la provincia, a excepción de los universitarios.

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.

Resolución de 8 de octubre de 2024, de la Dirección General de Participación e Inclusión Educativa, por la que se establece la organización y el funcionamiento del Programa de Educación Inclusiva y del Programa de Educación Inclusiva+ en los centros docentes no universitarios sostenidos con fondos públicos dependientes de la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional para el Curso 2024/2025.

Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

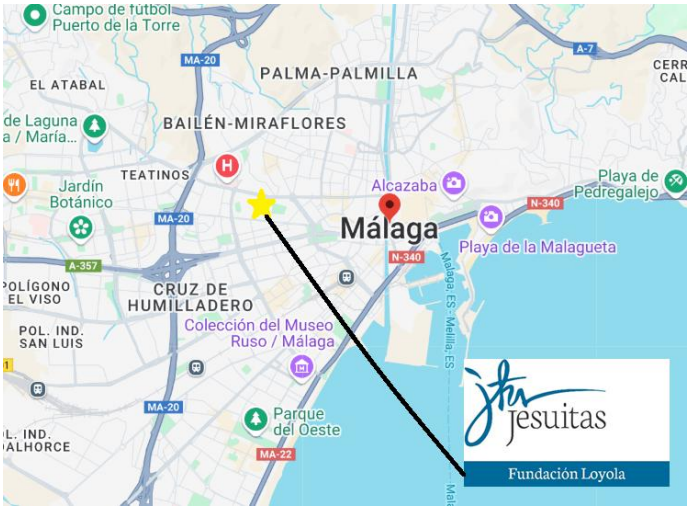
Orden de 28 de septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Contextualización del centro educativo

Características del Centro

El Colegio San José es un centro educativo de la Compañía de Jesús, perteneciente a la Fundación Loyola ACE (FLOY). Ubicado en la barriada de Carranque, entre los distritos de Bailén-Miraflores y Cruz de Humilladero con alta influencia del barrio de Portada Alta, ofrece educación reglada concertada desde Infantil y Primaria hasta Secundaria, así como Formación Profesional. En la siguiente figura se ve la localización del centro dentro de Málaga capital.

Figura 1
Localización del Centro Educativo en la ciudad de Málaga



Nota*: Fuente Google maps y edición propia.*

Fundado en 1906, sus orígenes se remontan a 1887, con la creación del Círculo Católico para Obreros San Francisco Javier. A lo largo de su historia, ha ocupado varias sedes hasta establecerse en 1968 en Carranque, donde sigue funcionando actualmente.

El centro cuenta con una oferta educativa amplia, acogiendo a unos 1.800 alumnos y alumnas en distintas etapas. Tiene un Ratio de 25 alumnos o alumnas por clase en educación infantil y primaria, de 35 en bachillerato y de 30 en formación profesional. Destaca por su fuerte apuesta por la Formación Profesional (FP), con seis ciclos de Grado Superior y siete de Grado Medio, entre ellos Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, Administración y Finanzas, Automoción y Farmacia, entre otros. Además, es el centro andaluz con mayor oferta de FP Dual, implantada desde el curso 2015/16, lo que facilita la incorporación de los estudiantes al mercado laboral.

En cuanto a su entorno, el colegio se encuentra en una zona de tradición obrera, con un nivel socioeconómico medio. Sin embargo, gracias al sistema de distrito único andaluz en Formación Profesional, el alumnado proviene de diferentes perfiles sociales, culturales y económicos, fomentando así la diversidad e integración en el centro. En la siguiente figura se observa el total la extensión del centro.

Figura 2
Panorámica del centro



Nota*: Fuente Google maps y edición propia.*

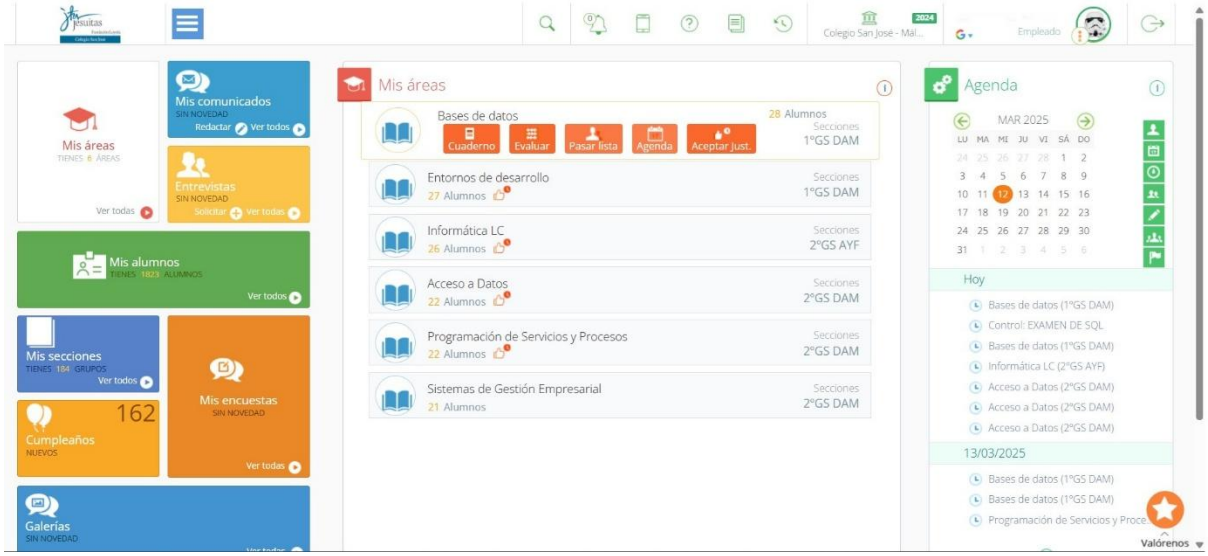
Alineado con la pedagogía ignaciana, el Colegio San José se distingue por su compromiso con la formación integral del alumnado, la innovación educativa y la adaptación a los retos actuales.

El centro San José utiliza la Plataforma Alexia para el flujo de comunicación del centro. Alexia es un sistema de gestión educativa diseñado para optimizar la organización académica y administrativa de los centros educativos. Su funcionalidad abarca desde la planificación escolar y la comunicación entre los diferentes actores de la comunidad educativa hasta el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta plataforma facilita la interacción entre el profesorado, el alumnado y las familias, permitiendo a estas últimas consultar información académica, gestionar reuniones con docentes, recibir notificaciones y justificar ausencias, contribuyendo así a una comunicación más ágil y efectiva.

En definitiva, esta plataforma se ha convertido en una herramienta clave para la gestión integral del centro, mejorando la organización escolar y fortaleciendo la colaboración entre los distintos miembros de la comunidad educativa. En la siguiente figura se puede observar las distintas aplicaciones y datos de las que se dispone desde un perfil de profesor.

Figura 3
Plataforma de Gestión Educativa Alexia



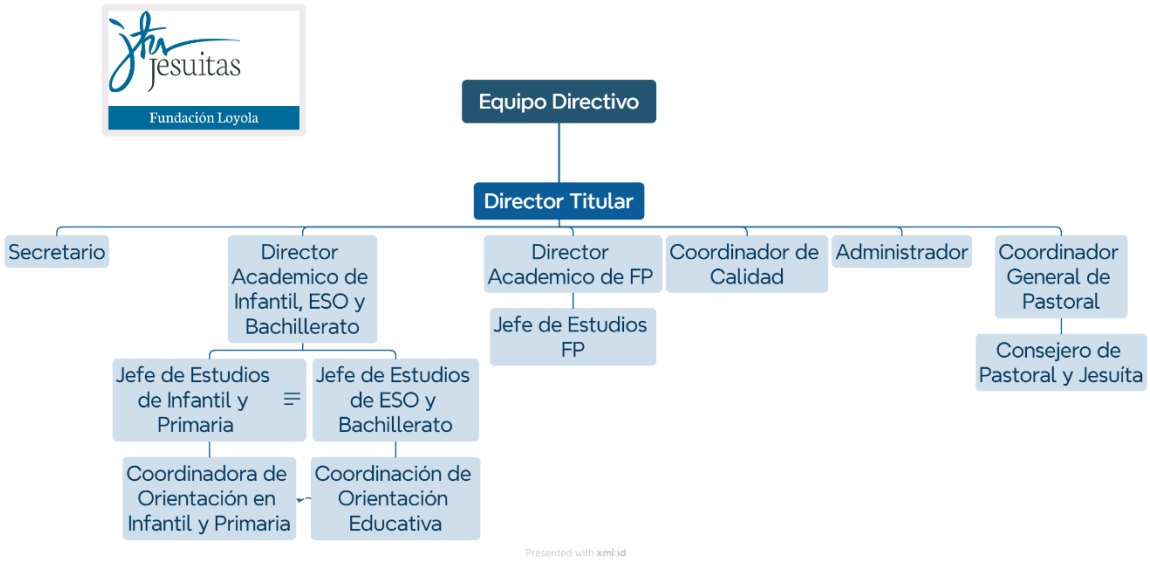
Nota*: Elaboración propia.*

A nivel de calidad, el centro realiza dos auditorías al año. Una auditoría interna, realizada por cualquier otro centro de la fundación Loyola, y otra auditoría externa, que la hace Aenor. Esto aporta un sello de calidad en los procesos educativos alineados con todos los centros de la fundación.

Equipo Docente

El equipo docente, debido a su variedad de grados, es multidisciplinar y con mucha experiencia. Hay un gran ambiente de cooperación y respeto que se puede apreciar en la interacción directa habitual. En la siguiente figura se muestra el organigrama del equipo directivo del centro.

Figura 4
Equipo Directivo Centro San José



Nota*: Fuente documentación aportada por el centro y edición propia.*

Programación Existente

La programación objeto de este estudio se encuentra en el Anexo I.

Contextualización del Grupo-Clase

Durante el periodo de prácticas se ha interaccionado con varios grupos de 3º de la educación secundaria obligatoria, de 1º de bachillerato y de 1º y 2º de formación profesional. En los distintos niveles educativos se puede apreciar los distintos grados de implicación del alumnado. Esta percepción está en la línea de Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002), que en su estudio analiza cómo la motivación de los estudiantes cambia a lo largo de diferentes etapas educativas, influenciada por factores como la percepción de la utilidad del aprendizaje, la autonomía y la autoeficacia.

La siguiente información se refiere a la clase de 2º de Sistemas de Gestión Empresarial del ciclo formativo de grado superior de desarrollo de aplicaciones multiplataforma. En la siguiente imagen se puede observar la clase objetivo del TFM.

Figura 5
Clase de Grado Superior de Aplicaciones Multiplataforma del Centro San José



Son un total de 22 estudiantes. Únicamente hay una alumna siendo el resto de género masculino. Hay un nivel socioeconómico medio acorde al referido en el global del centro. De esos 22 estudiantes, hay un repetidor. El grupo es bastante homogéneo en cuanto al perfil de alumnado y sus preferencias e intereses. Es un grupo con conocimientos e interés por la informática en general y como parte de sus preferencias en su tiempo libre. Algunos ya tienen o han tenido algún tipo de experiencia laboral en el sector de la programación.

En lo referente a la edad del grupo, también es homogéneo. Aunque en este tipo de grados superiores es habitual contar con personas de edad entre 30-50 años que buscan la reorientación profesional, en esta clase todos están en el rango 18-25.

Dado que en clase sólo está matriculada una alumna, denota la brecha de género en disciplinas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Esto va directamente en la línea con la importancia del ODS 4, particularmente en su meta 4.3 (acceso equitativo a

la educación técnica, profesional y superior) y 4.5 (eliminar las disparidades de género en la educación).

El alumnado se distingue por un ambiente amigable y respetuoso, donde predomina un fuerte espíritu de compañerismo. A pesar de la existencia de distintos grupos con afinidades diversas, no se generan conflictos ni actitudes agresivas entre ellos. Esto facilita la enseñanza, ya que la relación entre el profesor y los estudiantes se mantiene dentro de un marco de cordialidad y respeto mutuo. Además, algunos alumnos provienen de pueblos cercanos, lo que enriquece la diversidad del grupo y fomenta una convivencia dinámica. Entre sus intereses culturales, destaca la Semana Santa, vivida desde diferentes perspectivas según las tradiciones de cada localidad, lo que genera un intercambio enriquecedor de experiencias y costumbres.

En la clase hay 2 alumnos y 1 alumna con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE):

• Una alumna presenta AACC (altas capacidades). Este caso concreto tiene áreas de alta motivación en cualquier temática que vea relación directa con empresas y mundo laboral real. Por el contrario, muestra desinterés en cualquier tema que bajo su consideración no esté estrechamente relacionado o de utilidad en el entorno laboral. A este respecto McClelland, D. C. (1961) en la Teoría de la Necesidad de Logro postula que las personas con una alta necesidad de logro buscan situaciones que les permitan alcanzar metas desafiantes y obtener retroalimentación sobre su desempeño. Esto es común en contextos laborales y empresariales. Su motivación es por consiguiente mayor cuando se trabaja con la metodología de ABP en ciertas asignaturas.

• Un alumno tiene trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Particularmente tiene dificultades de inatención reiterado. Las sesiones suelen ser de dos seguidas por lo que a partir de la primera se complica acaparar su atención. Del mismo modo en los exámenes largos suele tener dificultades extra. En este caso y según Barkley,

R. A. (2018), se toma la directiva de fraccionar las tareas y dar ciertos descansos cortos en las sesiones largas.

• Un alumno con Necesidad educativas especiales (NEE), concretamente Discapacidad Visual. En general va más lento pues tiene que estar constantemente desplazándose con la pantalla con una aplicación de lupa. Como norma genérica cuenta con más tiempo que el resto del alumnado para hacer los exámenes y actividades.

Estos casos y sus necesidades específicas se detallarán en profundidad en el apartado de desarrollo de la Unidad didáctica del TFM y en el apartado de Atención a la diversidad.

Presentación de la Propuesta Pedagógica, Análisis y Proyecto de Mejora a la Misma

La Compleción de Apartados

Para garantizar que la propuesta pedagógica del módulo de Sistemas de Gestión Empresarial se alinee con los criterios establecidos en el currículo oficial de Formación Profesional, se ha llevado a cabo un análisis detallado de su estructura y contenidos. Esta revisión ha permitido identificar diversas áreas de mejora, las cuales serán presentadas a continuación junto con sus respectivas propuestas de actualización.

El proceso de identificación de mejoras se ha basado en la comparación entre la programación didáctica actual y las directrices establecidas en la normativa vigente. Además, se han considerado aspectos metodológicos que pueden optimizar la adquisición de competencias profesionales por parte del alumnado. La propuesta de actualización no solo busca subsanar posibles deficiencias, sino también aportar novedades metodológicas, promoviendo un enfoque más dinámico y transversal, en sintonía con las tendencias educativas actuales y las demandas del sector empresarial.

En la siguiente tabla se presentan las áreas de mejora detectadas, junto con las propuestas de actualización diseñadas para mejorar la calidad de la enseñanza en este módulo. Estas mejoras se fundamentan en la implementación de metodologías activas, la

integración de tecnologías emergentes y la adecuación de los contenidos a las necesidades del mercado laboral.

Tabla 2

Revisión Apartados Programación Didáctica del Centro San José

Apartado Programación	Programación Didáctica		Propuesta Mejora
	Estado	Descripción	
1.Introducción	✓	Tiene una introducción que respalda la importancia del módulo para la preparación del alumnado para la incorporación al mundo laboral.	Se propone una mejora para completarla. **Propuesta Mejora 1**.
2.Contextualización y marco legal	✓	Se contextualiza el entorno del centro, así como el alumnado dentro de la zona. Se indica la relevancia de la identidad educativa dentro del contexto del alumnado. Se referencia el marco legal en el que se basa la programación. Estatal y autonómico.	La contextualización se considera muy completa y no se considera mejora.
3.Objetivos, competencias y resultados de aprendizaje	✓	Se indican correctamente los Objetivos Generales del Ciclo Formativo, así como el grado de cumplimiento. También se detallan las competencias profesionales, personales y sociales haciendo referencia la programación didáctica del módulo, a los objetivos y competencias profesionales, personales y sociales del ciclo formativo.	Se propone una mejora para completarla. **Propuesta Mejora 2**.
4.Contenidos	✓	Cuenta con un apartado de contenidos donde se muestra el desarrollo de las UD´s con sus correspondientes temporizaciones y la previsión de medios materiales.	Se propone una mejora para completar áreas. **Propuesta Mejora 3**.
5.Temporalización	✓	Se describe la temporalización de las UDs teniendo en cuenta los exámenes, actividades y recuperación final.	Se propone mejorarla visualmente y en el nivel de detalle. **Propuesta Mejora 4.**
6.Metodología. Orientaciones didácticas.	✓	Se describen los principios metodológicos y se describen las metodologías usadas en el aula.	Se propone una mejora donde se detallen las metodologías por UD. **Propuesta Mejora 5**.
7.Evaluación. Criterios de Evaluación	✓	Se introducen las características de la evaluación del módulo de forma completa. También se describe cómo han de ser las evaluaciones, todo según ley vigente.	Se propone mejora en cuanto a la ejecución y concreción. **Propuesta Mejora 6**.
8.Técnicas e Instrumentos de Evaluación y recuperación. Criterios de calificación	✓	No tiene el apartado específico como tal, pero sí que tiene los contenidos principales que se han de encontrar en este apartado 8.	Se propone una mejora enfocada a enmarcar esta información en un apartado específico y dar detalle. **Propuesta Mejora 7**.
9.Recursos y organización de espacios	✓	En el apartado 3.8 trata los medios materiales que serán necesarios.	A pesar de su brevedad no se considera necesario añadir nada más en este aspecto.

10.Atención a la diversidad y alumnado con NEE	✘	En el apartado 7 trata la atención a la diversidad. Esta se basa en actividades prácticas y graduadas, con refuerzos y ampliaciones según el nivel del alumnado. Se adaptan contenidos y evaluaciones a las necesidades individuales, facilitando la recuperación y el logro de los objetivos programados. No se encuentra ninguna información al respecto del alumnado con necesidades educativas especiales	**Propuesta de Mejora 8.**
11.Actividades complementarias	✓	El apartado de 3.4 de formación complementaria de la programación contempla conferencias, seminarios, exposiciones y visitas técnicas a empresas, con el objetivo de reforzar la formación integral del alumnado y su conexión con el mundo laboral También se incluyen **masterclass** impartidas por profesionales del sector, **tareas de ampliación de contenidos** y **cursos de formación específica** vinculados a empresas colaboradoras, especialmente en el marco de la FP Dual o la FCT.	No se contempla mejora.
12.Evaluación de la práctica docente	✘	No cuenta con información referente a evaluación de la práctica docente.	Se propone incorporar un apartado con la evaluación de la práctica docente. **Propuesta de Mejora 9.**
13.Documentación	✘	No cuenta con ningún apartado de Documentación.	**Propuesta de Mejora 10.**

A continuación, se expondrán con mayor detalle las mejoras identificadas en la tabla anterior tras analizar la programación didáctica.

Propuesta de Mejora 1 – Introducción.

Aunque la introducción existente muestra la importancia de la programación, en este apartado para que fuera más completo se debería presentar el módulo con la duración, profesores, horas, y código en una tabla.

Propuesta de Mejora 2 – Objetivos, competencias y resultados de aprendizaje.

En este apartado se deben incluir los siguientes puntos:

- Objetivos generales del ciclo formativo, así como identificar los que se cumplen en este módulo de sistemas de gestión empresarial. Esto sí está recogido en la programación didáctica del centro.
- Competencias profesionales, personales y sociales. En la programación se detallan las competencias y se identifican las que se consiguen en el módulo de sistemas de gestión empresarial.
- Se considera importante hacer un breve introducción y enumeración de los resultados de aprendizaje (RA) del módulo profesional. Aunque la introducción existente muestra la importancia de la programación, en este apartado se deberían presentar los distintos RAs. Esta es la carencia principal de este apartado y objeto de esta mejora.

Propuesta de Mejora 3 – Contenidos.

En el apartado Contenidos habría que añadir los Bloques de contenido del currículum del Ciclo Formativo y los contenidos interdisciplinares y transversales. En las tablas de las UD´s se muestra la relación de contenidos del currículum con las UD´s y las RA´s y objetivos generales. Sin embargo, se podría mostrar la información de un modo más completo.

Estas mejoras se van a detallar en el apartado de Secuencia de los objetivos generales, Contenidos, Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Propuesta de Mejora 4 – Temporización.

La temporalización se podría mostrar en un gráfico del calendario donde se tengan en cuenta los festivos locales, nacionales, fiestas patronales del centro, periodos de prácticas de empresas, así como todas las pruebas evaluables. En cuanto al grado de precisión de este dependerá de la información con que se cuente. En este caso concreto no se contaba con las fechas de incorporación a los centros de prácticas.

La organización y secuenciación de las distintas UDs es adecuada pues divide en dos bloques, aproximados, la asignatura. En las 3 primeras UDs, con 48 horas, para una visión general de contextualización de lo que es un Sistema de Gestión Empresarial y se trabaja en lo que sería una toma de decisiones y análisis de este tipo de aplicaciones. Se contemplan sistemas más aplicados a la menor escala (Dolibarr, Odoo), que dan una mejor visión de lo que serían la mayoría de las situaciones en las que los alumnos puedan tener conocimiento funcional para adaptarlo. Por otro la última UD, con 36 horas, donde se centra en SAP y su programación. Esta es sin duda una buena consideración teniendo en cuenta la necesidad de puestos de trabajo para estos perfiles. Particularmente en Málaga, donde está situado el centro objeto del TFM, hay varias empresas con líneas de producción SAP.

Propuesta de Mejora 5 – Metodología, Orientaciones Didácticas.

En el apartado de metodología se proponen posibles maneras de organizar las actividades del curso como sugerencia para las UDs. Después se describen brevemente las metodologías usadas en el aula durante todo el curso de manera global. La propuesta de mejora consiste en detallar la metodología a usar en cada UD. Además, si procede, se descompondrá la metodología a usar según se avance en la UD atendiendo a los siguientes aspectos:

- **Fase 1:** Sesión Inicial con el principal objetivo de motivar al alumnado y contextualizarlo en lo que va a suponer la UD.
- **Fase 2**: Sesiones de desarrollo donde se van detallando las actividades, demostraciones, trabajos en grupos, donde se podrían usar distintas metodologías. No podemos olvidar adaptarlas para casos de atención a la diversidad.
- **Fase 3**: Sesiones finales, donde se utilizarán metodologías específicas para el refuerzo-ampliación.

Propuesta de Mejora 6 – Evaluación, Criterios de Evaluación.

El punto 5 de la programación didáctica describe todo el procedimiento de evaluación según normativa vigente. Sin embargo, al referenciar a los datos concretos de instrumentos relacionarlos con las UDs del módulo nombra puntos y tablas que no son correctas y puede llevar a confusión. La propuesta de mejora va en la línea de añadir datos específicos y mostrar clara y correctamente los instrumentos que nos van a servir para evaluar el módulo. Se va a desarrollar en el apartado Evaluación (Criterios de Calificación, Instrumentos de Evaluación, Evaluación del Proceso y de la Práctica Docente)

Propuesta de Mejora 7 – Técnicas e Instrumentos de Evaluación y recuperación. Criterios de calificación.

La programación didáctica del centro detalla en una tabla la ponderación de los RAs en el global de la valoración del módulo. En la misma tabla se puede ver para cada RA, la ponderación entre las UDs en las que se valora ese RA. Sin embargo, se omite el porcentaje de cada uno de sus criterios de evaluación junto con la técnica de evaluación correspondiente. Esta mejora se va a desarrollar en detalle en el apartado Evaluación (Criterios de Calificación, Instrumentos de Evaluación, Evaluación del Proceso y de la Práctica Docente)

Propuesta de Mejora 8 – Atención a la diversidad y alumnado con NEE.

En la programación trata de la atención a la diversidad con las actividades prácticas con refuerzos y las adaptaciones, pero no trata de medidas a tomar ni tiene en cuenta al alumnado con NEE. En el presente TFM se van a detallar las medidas a tomar en general y en particular, tanto en el apartado del **desarrollo de la Unidad didáctica** como en el apartado de **Atención a la diversidad**.

Propuesta de Mejora 9 – Evaluación de la Práctica Docente.

La mejora consiste en la creación de un apartado con para la **evaluación de la práctica docente**.

La evaluación de la práctica docente es fundamental para mejorar la calidad educativa y el aprendizaje de los estudiantes. Según Gimeno Sacristán y Pérez Gómez (1996), se trata de un proceso continuo y complejo que permite recoger información relevante sobre los logros en el aprendizaje y la intervención docente, con el objetivo de reajustar la enseñanza según las necesidades del alumnado.

Además, la evaluación se considera una herramienta poderosa para constatar la calidad del proceso educativo y reconocer áreas de mejora en la práctica pedagógica.

La programación y la práctica docente deben considerarse procesos dinámicos que se adaptan continuamente con el objetivo de lograr la máxima eficacia en la enseñanza y una mejor asimilación de los contenidos por parte del alumnado. Por ello, se han establecido diversos indicadores y estrategias que permiten evaluar y revisar periódicamente la calidad del proceso educativo, incorporando la retroalimentación como mecanismo de mejora continua.

La autoevaluación también permitirá valorar si se han abordado competencias asociadas a los ODS, especialmente en cuanto a sostenibilidad, igualdad y educación inclusiva, facilitando una mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los principales mecanismos de evaluación y seguimiento destacan:

Encuestas al alumnado: Se realizarán encuestas al finalizar cada evaluación, en las que se valorará tanto el desempeño docente como el del alumnado, considerando aspectos tales como la claridad de las explicaciones, la adecuación metodológica, el nivel de motivación y la eficacia de las actividades planteadas. En el **Anexo 3: Evaluación Docente** hay un enlace a la Evaluación docente realizada por los alumnos tras la realización de la Unidad Didáctica 4 como ejemplo de una posible evaluación.

Índice de aprobados en las partes teórico-prácticas: Se analizarán los resultados académicos del alumnado, identificando especialmente los contenidos que generan mayor dificultad. Esto permitirá detectar áreas de mejora y ajustar las estrategias pedagógicas.

Seguimiento trimestral de las programaciones: Cada trimestre se revisará el desarrollo de las programaciones, comprobando el grado de cumplimiento de los objetivos previstos y realizando ajustes si es necesario, para adaptarse a las necesidades y características específicas del grupo.

Sesiones de coordinación y reflexión docente: Se llevarán a cabo reuniones periódicas del equipo docente para compartir experiencias, analizar problemas recurrentes en la enseñanza y proponer mejoras en la práctica educativa.

Autoevaluación docente: Al finalizar las dos primeras evaluaciones, el profesorado realizará una autoevaluación que reflexione sobre la metodología empleada, la eficacia de los materiales utilizados y la adecuación de las actividades y tareas al grupo concreto. El documento de autoevaluación se realizará en la primera y segunda evaluación para tener margen de mejora de cara a la tercera evaluación. En el **Anexo 4: Autoevaluación Docente** se incluye un ejemplo de Autoevaluación que se ajustaría al objetivo relatado.

La información obtenida a través de estos mecanismos será fundamental para introducir ajustes y mejoras en la programación didáctica del módulo, asegurando que se responda de manera efectiva y adecuada a las necesidades formativas del alumnado y del contexto educativo y profesional en el que se desarrolla la enseñanza.

Propuesta de Mejora 10 – Documentación.

La mejora consiste en incorporar un apartado para la documentación. Este apartado recoge principalmente los libros y textos guía sobre los cuales se fundamenta la programación del curso, aunque también se emplean otros materiales complementarios como apoyo y consulta adicional. La selección adecuada y variada de textos facilita un aprendizaje más profundo y flexible, permitiendo al alumnado abordar diferentes perspectivas del conocimiento. Según Cassany, Luna y Sanz (2008), el uso diverso y crítico de fuentes documentales en educación contribuye a desarrollar habilidades de investigación, análisis crítico y autonomía en el aprendizaje.

Secuencia de los objetivos generales, Contenidos, Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Se procede a reorganizar el módulo a partir de la base de RA, los criterios de evaluación, los bloques de contenido del currículo y las UDs que pretenden estructurar.

Estos son los aspectos de contenidos más relevantes a mejorar:

- **Bloques de contenido** del currículo.
- **Relación contenidos** del currículum con las Unidades Didácticas y los RA.
- **Contenidos interdisciplinares y transversales.**
- **Unidades didácticas**

Los **bloques de contenido** del currículum se obtienen identificando los contenidos del módulo en el currículo autonómico de Andalucía y organizando los mismos entre las distintas UDs. Se distribuye el total de horas del módulo entre las distintas UDs.

La tabla de bloques de contenido podría quedar del siguiente modo:

Tabla 3
Tabla de Bloques de Contenido

Trimestre	Bloque de contenido	Unidad Didáctica	Horas lectivas
1er trimestre	Identificación de sistemas ERP-CRM	UD 1 Introducción e Identificación de Sistemas de Gestión.	16
	Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM	UD 2 Análisis, instalación y Configuración Sistemas ERP y CRM	16
	Realización de operaciones de gestión y consulta de la información	UD 3 Implantación y primeros pasos: Dolibarr y Odoo.	16
2º trimestre	Implantación de sistemas ERP-CRM en una empresa		
	Desarrollo de componentes para un sistema ERP-CRM	UD 4 Programación ABAP. Desarrollos de Componentes SAP.	36
		Total horas módulo profesional:	84

En cuanto a **la relación de los contenidos** del currículum con las Unidades Didácticas y los RA se podría mostrar de un modo resumido y más completa con la siguiente tabla. En esta tabla también se identifican los objetivos generales que se contribuyen a cumplir con cada una de las UDs del módulo de sistemas de gestión empresarial.

En esta versión, aparte de mostrar el formato considerado más adecuado en esta mejora, se han analizado los RAs y las UDs reformulando la relación entre ellos. Además, se ha considerado la UD4 tal cual se va a desarrollar en profundidad en el presente TFM.

La tabla a continuación muestra ese ejercicio de relación de UD-RA.

Tabla 4
Relación contenidos con UDs y RAs

Código	Nombre	Profesor	Curso	Total Horas
0491	Sistemas de Gestión Empresarial	David Sepúlveda	2º	**84**

UD	RA 01	RA 02	RA 03	RA 04	RA 05	Criterios Evaluación	Objetivos Generales	Horas
1. **Introducción e Identificación de Sistemas de Gestión.**	x					1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h	d), o), p), q), t)	**14**
2. **Análisis, instalación y Configuración Sistemas ERP y CRM**	x	x	x			1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h, 2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f, 2.g, 2.h, 3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.f, 3.h	d), o)	**16**
3. **Implantación y primeros pasos Dolibarr y Odoo.**			x	x	x	3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.f, 3.h, 4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g, 4.h, 4.i, 5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f	d), f), o), p), q), t)	**16**
4. **Programación ABAP. Desarrollos de Componentes SAP.**			x	x	x	3.a, 3.b, 3.d, 3.h, 4.a, 4.b, 4.c, 4.e, 5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f	d), f), o), p), q), r), t)	**36**

	Resultados de aprendizaje
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	Implanta 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

En lo relativo a **los contenidos interdisciplinares y transversales**, hay desigualdad de trato de ambos contenidos en la programación del centro. Los contenidos transversales sí se localizan en el apartado 8, donde se enumeran una serie de temas que trata el profesorado en el desarrollo normal del currículo, sin que deba de estar expresamente recogido en ninguno de los bloques temáticos:

- Educación Ambiental del consumidor y usuario
- Educación Vial
- Educación del Consumidor y Usuario
- Educación para la Salud
- Coeducación e igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.
- Educación Moral para la Convivencia y la Paz
- Cultura Andaluza

Además de nombrarlos, en la programación didáctica describe brevemente su tratamiento. Por este motivo se considera apropiado el tratamiento de los contenidos transversales, tan sólo se echa en falta por completarlo algún punto al respecto de la actitud en el centro. Dada la edad (18-20 años) y perfil del alumnado del módulo de Sistemas de Gestión Empresarial del ciclo formativo de grado superior en DAM, sería adecuado potenciar especialmente los siguientes puntos:

- **Responsabilidad y autonomía**, especialmente en la gestión y entrega de tareas y proyectos.
- **Trabajo colaborativo**, fomentando la cooperación y la resolución constructiva de conflictos.
- **Iniciativa y espíritu emprendedor**, animando a la búsqueda activa de soluciones y mejoras.

- **Compromiso ético profesional**, sensibilizando sobre la importancia de la integridad en el manejo de datos y recursos empresariales.
- **Respeto a las normas del aula y del centro educativo**, garantizando un ambiente adecuado para el aprendizaje.
- **Puntualidad y asistencia regular a clase**, como reflejo de compromiso y seriedad en su formación.
- **Uso adecuado de instalaciones y recursos educativos**, contribuyendo al mantenimiento del orden y cuidado del entorno escolar.
- **Comunicación respetuosa y constructiva** con compañeros y profesorado, potenciando una convivencia positiva.

Por el contrario, **no se enumera ningún contenido interdisciplinar**. La interdisciplinariedad en la educación es fundamental para abordar la complejidad del conocimiento y los desafíos actuales, permitiendo una formación integral de los estudiantes. Según Lenoir (2011), la interdisciplinariedad se presenta como una perspectiva pedagógica, didáctica y metodológica capaz de ofrecer respuestas articuladas y de mayor alcance a la creciente complejidad del conocimiento y a los desafíos que enfrenta la humanidad.

Los contenidos interdisciplinares son aquellos que se trabajan integrando conocimientos y habilidades provenientes de diversas disciplinas o módulos formativos, favoreciendo un aprendizaje globalizado, significativo y conectado con situaciones reales. La interdisciplinariedad promueve la transferencia efectiva de aprendizajes entre asignaturas, enriqueciendo la comprensión integral del alumnado y su capacidad para aplicar conocimientos en distintos contextos.

Ejemplo de proyecto interdisciplinar en el Grado Superior DAM:

Proyecto "App-ERP": Desarrollo en equipo de una aplicación móvil integrada con SAP, combinando conocimientos del módulo de Sistemas de Gestión Empresarial (para

gestión administrativa, logística y comercial) con Programación y Bases de Datos. El objetivo es diseñar, implementar y presentar una solución funcional que permita consultar en tiempo real información empresarial mediante tecnologías móviles conectadas al ERP, simulando un entorno profesional real.

Como último punto del área de mejora, **las Unidades Didácticas** de la programación didáctica del centro están desarrolladas en una tabla para cada UD. En el apartado Desarrollo de Unidad didáctica: Unidad de Desarrollo de Componentes para un Sistema ERP-CRM: SAP se detallará el tratamiento de una UD con la profundidad y grado de detalle que se considera óptimo como objeto de esta mejora de las UDs.

Evaluación (Criterios de Calificación, Instrumentos de Evaluación, Evaluación del Proceso y de la Práctica Docente)

En este apartado se van a tratar los aspectos mejora al respecto de la Evaluación en su globalidad: Los criterios de calificación, los instrumentos de evaluación y la evaluación de la práctica docente.

Los Criterios de Evaluación.

En el proceso de evaluación de la programación didáctica se habría de referenciar correctamente las tablas que contienen los datos de las Unidades didácticas donde se encuentran los instrumentos de evaluación.

Como parte principal de esta mejora en lo que a los criterios de evaluación se refiere, se indicaría incluir una tabla que muestre y aclare la relación entre las UDs con los Criterios de Evaluación de cada RA. Esta sería la tabla el caso de las UDs contempladas en las propuestas de mejora:

Tabla 5
Relación UDs Bloques de Contenido y Criterios de Evaluación

Bloque de Contenidos					UD	RA	Criterios de Evaluación	Objetivos Generales	Evaluación
B1	B2	B3	B4	B5					
X					UD 1 Introducción e Identificación de Sistemas de Gestión.	RA1	1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h		1ª
	X				UD 2 Análisis, instalación y Configuración Sistemas ERP y CRM	RA1, RA2, RA3	1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h, 2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f, 2.g, 2.h, 3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.f, 3.h	d), o)	1ª
		X	X		UD 3 Implantación y primeros pasos: Dolibarr y Odoo.	RA3, RA4, RA5	3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.f, 3.h, 4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g, 4.h, 4.i, 5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f	d), f), o), p), q), t)	1ª
				X	UD 4 Programación ABAP. Desarrollos de Componentes SAP.	RA3, RA4, RA5	3.a, 3.b, 3.d, 3.h, 4.a, 4.b, 4.c, 4.e, 5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f	d), f), o), p), q), r), t)	2ª

Los Instrumentos de Evaluación.

La programación didáctica del centro debería aportar para cada RA la ponderación de cada uno de los criterios de evaluación junto con la técnica de evaluación correspondiente. Como ejemplo en la siguiente tabla se muestra el RA3 con sus criterios de Calificación ponderados.

Tabla 6
Resultado de Aprendizaje Ponderado

RA3 Evalúa sistemas informáticos, identificando sus componentes y características.	**Porcentaje o peso**
a) Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.	20%
b) Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM.	10%
c) Se han generado formularios.	10%

d) Se han generado informes.	10%
e) Se han automatizado las extracciones de datos mediante procesos.	10%
f) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.	15%
g) Se ha realizado una traza del sistema para verificar la autoría y las características de las operaciones realizadas sobre los datos.	5%
h) Se han exportado datos e informes.	20%

Como último paso, usando los instrumentos de evaluación definidos en los RAs de cada UD y con los porcentajes de la tabla anterior, obtenemos la calificación de cada RA. En la siguiente tabla se observa lo que podría ser el resultado ejemplo del RA detallado en la tabla anterior:

Tabla 7
Calificación de Criterios de Calificación por Instrumento

RA	Criterios de Evaluación		Actividad Evaluativa	Instrumento de Evaluación
RA3 (20%)	a)	20%	Prueba	Observación Directa
	b)	10%	Ejercicio Evaluable	Rúbrica
	c)	10%	Ejercicio Evaluable	Rúbrica
	d)	10%	Examen	Rúbrica
	e)	10%	Examen	Rúbrica
	f)	15%	Examen	Rúbrica
	g)	5%	Ejercicio Evaluable	Rúbrica
	h)	20%	Ejercicio Evaluable	Rúbrica

Actividades TIC

La incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación es esencial para apoyar y complementar las metodologías activas utilizadas en cualquier módulo de cualquier especialidad hoy en día, sin embargo, en este módulo profesional de Sistemas de Gestión Empresarial cobra especial sentido al aunar conocimientos técnicos y funcionales. Según Coll & Monereo (2008) las TIC´s son un instrumento perfecto para pensar, aprender, conocer, representar y transmitir conocimientos de una generación a otra.

Las TIC permiten desarrollar un aprendizaje más significativo, colaborativo y adaptado a las necesidades del alumnado, al tiempo que favorecen su autonomía, pensamiento crítico y creatividad.

Las siguientes actividades TIC están diseñadas para complementar a lo largo del curso las metodologías activas propuestas, especialmente Clase invertida, ABP y ABC, facilitando el trabajo en equipo, la comunicación y la gestión de recursos tecnológicos específicos relacionados con SAP y los sistemas ERP:

- Videotutoriales interactivos para Clase invertida

Este recurso es uno de los que forma parte de la unidad didáctica desarrollada en el TFM. Antes de la clase, el alumnado visionará en casa videotutoriales sobre procesos específicos en SAP (podrían ser tanto funcionales como técnicos). Posteriormente, realizarán en el aula actividades prácticas donde aplicarán directamente lo aprendido en situaciones reales simuladas.

- Uso colaborativo de plataformas digitales (Moodle)

Este es el recurso utilizado actualmente para toda la gestión documental y de actividades del módulo, facilitando la interacción continua entre profesor-alumnado y entre los propios estudiantes.

- Simuladores empresariales online

Un ejemplo podría ser la Implementación del simulador empresarial SAP S/4HANA Cloud para realizar prácticas integradas. Los estudiantes deberán gestionar una empresa virtual, tomando decisiones relacionadas con gestión financiera, logística o recursos humanos, aplicando así conocimientos técnicos en un contexto práctico.

- Actividades interactivas con Kahoot y Quizizz (gamificación)

Sesiones periódicas en el aula con aplicaciones como Kahoot o Quizizz para reforzar conceptos clave y evaluar de forma interactiva y lúdica conocimientos sobre SAP, procedimientos empresariales o normativa legal relacionada con ERP.

- Videoconferencias con profesionales del sector ERP

Realización periódica de sesiones por videoconferencia con expertos y profesionales en ERP (especialmente SAP), donde los alumnos puedan realizar preguntas, resolver dudas sobre procedimientos específicos y conocer casos reales del mercado laboral actual.

- Creación de contenidos digitales colaborativos (Wiki o Blog)

Proyecto grupal colaborativo para crear una Wiki o blog sobre conceptos clave del módulo de gestión empresarial. Los alumnos publicarán artículos técnicos, estudios de caso, tutoriales o experiencias relacionadas con SAP y el entorno ERP, potenciando su capacidad comunicativa y de investigación.

El objetivo principal que se quiere conseguir con estos ejemplos mostrados de actividades TIC es, no solo mejorar la competencia digital del alumnado, sino también fomentar un aprendizaje profundo y orientado al contexto profesional, proporcionando las herramientas necesarias para desenvolverse en entornos empresariales actuales. Según Reyero (2019), las tecnologías son esenciales para el éxito en la docencia futura, así como para el desarrollo de nuestras vidas.

Metodologías Activas

La elección e implementación de metodologías activas es clave para asegurar un aprendizaje significativo, práctico y alineado con las exigencias del mercado laboral actual. Frente al enfoque propuesto en la programación didáctica actual, que tiende a ser más expositivo, este trabajo propone un modelo alternativo basado en metodologías activas que

promuevan la participación directa del alumnado, su motivación, autonomía y capacidad crítica.

Según Fernández March (2006), las metodologías activas son estrategias educativas centradas en el estudiante, que favorecen el aprendizaje autónomo, colaborativo y significativo mediante situaciones reales y contextos prácticos.

Principios Metodológicos

Los principios metodológicos en los que se sustenta la propuesta de este trabajo son los siguientes:

- **Centrado en el estudiante**: El alumno es protagonista activo del proceso de aprendizaje, fomentando su participación, responsabilidad y autonomía.
- **Aprendizaje basado en competencias** (ABC):
  El aprendizaje se orienta a desarrollar competencias profesionales, garantizando la aplicabilidad práctica de los conocimientos adquiridos.
- **Flexibilidad y diversidad metodológica** (DUA):
  Aplicación del Diseño Universal de Aprendizaje, asegurando la inclusión, flexibilidad y atención a la diversidad mediante múltiples estrategias metodológicas y formas de representación, expresión y motivación.
- **Aprendizaje colaborativo**:
  El aprendizaje se promueve mediante trabajo en equipo, facilitando la cooperación, comunicación y el desarrollo de habilidades sociales.
- **Evaluación formativa y continua**:
  El proceso de evaluación está integrado en el aprendizaje diario, proporcionando retroalimentación continua y ajustando la enseñanza a las necesidades reales del alumnado.

Metodologías Activas propuestas

Se describen las principales metodologías activas propuestas para implementar durante todo el curso en la asignatura de Sistemas de Gestión Empresarial. La implementación de metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la Clase Invertida promueve una educación transformadora alineada con el ODS 4.7, que aboga por una educación que fomente los derechos humanos, la igualdad de género y la sostenibilidad.

1. Clase invertida (Flipped Classroom)

Es un modelo pedagógico que invierte el orden tradicional de enseñanza. El alumnado trabaja los contenidos de manera autónoma y previa en casa, generalmente a través de vídeos, lecturas o actividades online, dedicando el tiempo de clase a actividades prácticas, debates o resolución de problemas (Tourón & Santiago, 2015).

Objetivos que persigue:

- Favorecer el aprendizaje autónomo y la responsabilidad individual.
- Optimizar el tiempo de clase para trabajar contenidos prácticos.
- Incrementar la participación activa del alumnado.

Funcionamiento en el aula:

Previamente a la clase, los alumnos visionarán materiales relacionados con procesos del sistema de gestión empresarial que se vaya a dar en esa unidad. En clase, resolverán dudas y realizarán actividades prácticas, análisis de casos empresariales reales y debates grupales.

2. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Metodología que plantea el aprendizaje mediante la realización de proyectos que resuelven problemas reales o simulados, involucrando activamente al estudiante en un proceso integral desde la planificación hasta la presentación final del producto (Bell, 2010).

Objetivos que persigue:

Desarrollar competencias prácticas y aplicadas a contextos reales.

Fomentar el trabajo en equipo, creatividad y pensamiento crítico.

Conectar los conocimientos del aula con el mercado laboral.

Funcionamiento en el aula:

Se realizarán proyectos prácticos como la adaptación u obtención de un informe para cierta funcionalidad descrita en un diseño técnico con el mismo formato que maneja cualquier consultora especializada en implantación, debiendo presentar resultados y decisiones en clase.

3. Aprendizaje Basado en Competencias (ABC)

Enfoque formativo orientado al desarrollo de competencias específicas (conocimientos, habilidades, actitudes) que permitan al alumnado enfrentarse eficazmente a situaciones profesionales reales (González Maura, 2014).

Objetivos que persigue:

Desarrollar competencias profesionales específicas del ámbito empresarial.

Favorecer la empleabilidad y la preparación integral del alumnado.

Facilitar la evaluación continua y formativa mediante rúbricas claras y objetivas.

Funcionamiento en el aula:

A través de actividades prácticas como simulaciones de gestión empresarial en sistema de gestión empresarial, casos prácticos reales y ejercicios continuos que permitan observar el desarrollo de las competencias definidas en el currículo oficial.

Este conjunto de metodologías activas busca asegurar un proceso de enseñanza-aprendizaje eficaz, innovador y orientado claramente al desarrollo profesional del alumnado,

aprovechando la capacidad que tienen estas estrategias pedagógicas para conectar directamente la teoría con la práctica laboral.

Desarrollo de Valores Relativos a Equidad y Diversidad

La promoción de valores relacionados con la equidad, diversidad e inclusión especialmente importante dentro de la Formación Profesional, y bastante relevante para el módulo objeto de este TFM de Sistemas de Gestión Empresarial, donde la realidad profesional exige profesionales sensibilizados ante la diversidad y conscientes de la necesidad de generar espacios laborales equitativos y libres de discriminación.

Este enfoque formativo está alineado con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 5: Igualdad de género, especialmente en su meta 5.1, orientada a erradicar toda forma de discriminación y desigualdad de género en todos los ámbitos de la vida personal y profesional (ONU, 2015).

La propuesta metodológica de este TFM combina metodologías activas como Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Aprendizaje Basado en Competencias (ABC) y Clase invertida (Flipped Classroom). Esta última metodología es particularmente adecuada para tratar y recapacitar sobre los valores éticos relacionados con equidad y diversidad, ya que permite realizar una preparación previa en casa sobre temáticas sensibles, facilitando que el aula se convierta en un espacio activo de reflexión, debate y construcción colectiva de soluciones a problemas relacionados con la equidad y diversidad.

Según Tourón y Santiago (2015), la metodología de clase invertida facilita un aprendizaje activo y con el estudiante como protagonista, permitiendo espacios específicos para reflexionar sobre valores éticos fundamentales mediante dinámicas participativas y debates en el aula.

Soluciones generales (trabajo diario):

Lenguaje inclusivo:

Promover en todas las comunicaciones orales y escritas un lenguaje inclusivo y respetuoso que visibilice por igual a hombres y mujeres, evitando estereotipos o sesgos de género.

Trabajo cooperativo diverso:

Crear grupos de trabajo heterogéneos, atendiendo a la diversidad de género, cultural y étnica del alumnado, favoreciendo la valoración y enriquecimiento mutuo.

Corresponsabilidad y autonomía:

A través de la metodología Flipped Classroom, los estudiantes asumirán la responsabilidad de abordar previamente en casa materiales relacionados con equidad y diversidad, permitiendo una participación informada y crítica en el aula.

Ejemplos de actividades concretas relacionadas con equidad y diversidad:

Equidad y visibilidad femenina:

Proyecto Flipped Classroom "Pioneras en Tecnología": El alumnado investigará en casa sobre mujeres destacadas en tecnología y gestión empresarial. Posteriormente, en clase se llevará a cabo una mesa redonda donde se debatan las barreras que enfrentaron y la importancia de promover equidad laboral en el ámbito tecnológico y empresarial (con énfasis en ERP y SAP).

Diversidad cultural y étnica:

Sesión invertida "ERP Global": los estudiantes visualizarán previamente vídeos o artículos sobre prácticas empresariales en distintas culturas. En clase, participarán en simulaciones sobre cómo adaptar procesos de gestión empresarial con SAP respetando la diversidad cultural, étnica y religiosa.

Estereotipos y roles de género:

Flipped Classroom sobre "Sesgos en el entorno empresarial": se asignarán lecturas o vídeos breves relacionados con sesgos de género en contextos laborales (selección,

promoción, liderazgo). En el aula se realizará un debate abierto sobre cómo estos estereotipos pueden afectar la gestión del talento en empresas que utilizan sistemas ERP.

Prevención de violencia de género:

Taller participativo invertido: los alumnos analizarán previamente situaciones de desigualdad y violencia de género en entornos laborales mediante materiales proporcionados en formato audiovisual. En el aula realizarán actividades de análisis grupal y reflexión sobre soluciones y estrategias éticas para abordar y prevenir estas situaciones desde una perspectiva profesional.

Desarrollo de Valores Éticos

La formación del alumnado conlleva no solo la adquisición de conocimientos técnicos específicos, sino también el desarrollo de valores éticos fundamentales que les permitan convertirse en profesionales responsables y comprometidos con la sociedad y el entorno que les rodea. La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, establece la necesidad de incluir una serie de valores en la programación didáctica. Estos valores tendrán un papel importantísimo en el desarrollo integral de los estudiantes y en su preparación para ser ciudadanos comprometidos.

La implementación del módulo profesional de Sistemas de Gestión Empresarial ofrece numerosas oportunidades para fomentar valores como la responsabilidad, la solidaridad, el respeto, la justicia y la libertad en el contexto educativo.

En línea con la propuesta metodológica de este TFM, basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el Aprendizaje Basado en Competencias (ABC), se plantean actividades concretas que promueven estos valores éticos en el alumnado, conectando directamente con el entorno profesional y empresarial en el que se enmarca la enseñanza del módulo.

Según Bolívar (2005), la educación en valores es un elemento clave en la construcción del desarrollo personal y ciudadano del alumnado, debiendo integrarse en la práctica cotidiana del aula mediante acciones y actividades concretas que faciliten la reflexión ética y la puesta en práctica de valores esenciales.

En la misma línea, Alulima (2021) señala que los valores éticos ayudan a los individuos a reflexionar sobre lo que es bueno y malo, guiando el comportamiento humano.

Asimismo, en consonancia con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 – Educación de calidad, y especialmente con la meta 4.7, que promueve la educación para el desarrollo sostenible, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural, se plantean las siguientes acciones generales y actividades concretas para desarrollar estos valores:

Soluciones generales (trabajo diario):

Responsabilidad:

Promover la entrega puntual y organizada de trabajos y proyectos, haciendo consciente al alumnado de la importancia de la responsabilidad en el ámbito laboral y social.

Respeto:

Crear un ambiente inclusivo en el aula, donde se valore la diversidad cultural y social presente en el grupo (teniendo en cuenta la diversidad geográfica del alumnado), impulsando actividades que potencien la escucha activa, el respeto a opiniones diferentes y la colaboración.

Ejemplos de actividades específicas:

Solidaridad:

Realización de un proyecto interdisciplinar, "ERP Solidario", donde los alumnos diseñan una pequeña aplicación integrada con SAP destinada a una ONG local para gestionar

donaciones y distribución de recursos a personas vulnerables, aplicando sus conocimientos técnicos al servicio de la comunidad.

Justicia y Libertad:

Realización de debates y mesas redondas en el aula sobre la ética en el ámbito empresarial, especialmente relacionados con el uso y la protección de datos en sistemas ERP. Se plantearán casos reales sobre privacidad de usuarios, libertad digital y justicia social, generando así un espacio de reflexión crítica.

Respeto y responsabilidad:

Proyectos grupales en ABP que impliquen decisiones éticas sobre sostenibilidad empresarial. Por ejemplo, el análisis de una empresa ficticia en SAP donde deban tomar decisiones responsables y sostenibles relacionadas con compras éticas, condiciones laborales justas y reducción del impacto ambiental, sensibilizando sobre la importancia del respeto hacia el entorno y las personas.

A través de estas acciones y actividades, se busca que el alumnado tome conciencia de la relevancia ética de sus decisiones profesionales, comprendiendo que los conocimientos adquiridos en el módulo no solo les permiten desempeñar un trabajo técnico competente, sino también contribuir activamente a la construcción de una sociedad más justa, responsable y solidaria.

Atención a la Diversidad

La atención a la diversidad se concibe como un principio fundamental para garantizar la calidad educativa, respetando las particularidades individuales y ofreciendo respuestas adaptadas a cada alumno según sus necesidades específicas. En consonancia con la Resolución de 8 de octubre de 2024, emitida por la Dirección General de Participación e Inclusión Educativa de la Junta de Andalucía, en el marco del Programa Inclusiva+, se han diseñado diversas medidas específicas dirigidas a favorecer una educación inclusiva, equitativa y de calidad.

Según Ainscow (2001), atender a la diversidad no solo significa adaptarse a las necesidades individuales, sino también promover prácticas educativas flexibles y accesibles que favorezcan la participación plena de todos los estudiantes

A continuación, se muestran de manera resumida medidas de atención a la diversidad procedentes de dicha resolución del 8 de octubre de 2024.

1. **Incremento y optimización de recursos especializados:** Se asigna personal especializado, como profesionales en Pedagogía Terapéutica y Audición y Lenguaje, para atender las necesidades específicas del alumnado con NEE.
2. **Detección e intervención tempranas:** Se implementan protocolos para identificar y abordar de manera precoz las necesidades educativas especiales, garantizando una respuesta educativa adecuada desde las etapas iniciales.
3. **Participación activa de las familias:** Se promueve la implicación de las familias en el proceso educativo de sus hijos, especialmente en la planificación y seguimiento de las medidas de atención a la diversidad.
4. **Planificación conjunta y docencia compartida:** El personal especializado colabora con el profesorado general para diseñar e implementar estrategias educativas inclusivas, favoreciendo la coenseñanza y la adaptación curricular.
5. **Comisiones de Inclusión:** Se constituyen comisiones en cada Delegación Territorial para supervisar y evaluar la implementación de las medidas de atención a la diversidad, asegurando su eficacia y adecuación a las necesidades del alumnado.

Estas medidas reflejan el compromiso de la Junta de Andalucía en garantizar una educación inclusiva y de calidad para todo el alumnado, adaptándose a la diversidad y promoviendo la equidad en el sistema educativo.

Centrando las medidas y acciones en el **grupo clase objeto del TFM** se va a describir en detalle el tratamiento y medidas específicas para el alumnado con NEAE. En la

contextualización del grupo clase se enumeraron los siguientes casos: Altas Capacidades, TDAH, y Discapacidad visual.

- **Alumna con Altas Capacidades (AACC)**

El alumnado con altas capacidades intelectuales requiere una adaptación metodológica específica que permita potenciar su talento y mantener su motivación. Según Renzulli y Reis (2016), la clave radica en proporcionar experiencias de aprendizaje enriquecidas que involucren la resolución de problemas reales y el desarrollo del pensamiento crítico y creativo.

Medidas específicas durante el curso:

Actividades de enriquecimiento curricular: Proporcionar actividades que profundicen en temas empresariales complejos, especialmente aquellos relacionados con el uso avanzado de SAP (análisis de datos empresariales, integración de sistemas avanzados).

Aprendizaje basado en proyectos (ABP): Desarrollar proyectos empresariales innovadores que estimulen su motivación, favoreciendo una aplicación directa de sus intereses en el ámbito profesional real.

Material complementario avanzado: Facilitar lecturas, estudios de caso o investigaciones complementarias que permitan ampliar sus conocimientos relacionados con tecnologías empresariales y gestión avanzada.

Flexibilidad en la evaluación: Diseñar rúbricas específicas que consideren la creatividad, originalidad y profundidad de análisis en los trabajos y proyectos entregados.

- **Alumno con TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad)**

El alumnado con TDAH suele presentar dificultades relacionadas con la atención sostenida y organización. Según Barkley (2018), las estrategias clave incluyen estructurar claramente las tareas, ofrecer retroalimentación inmediata y fomentar la autorregulación.

Medidas específicas durante el curso:

Fragmentación de actividades: Dividir las tareas del módulo en pasos claros y breves, facilitando instrucciones concretas en cada sesión.

Uso de apoyos visuales: Proporcionar esquemas visuales, mapas conceptuales o resúmenes claros para mejorar la comprensión de conceptos complejos.

Adaptación de tiempos y evaluación: Permitir períodos breves de descanso durante las actividades prácticas prolongadas, adaptando además los tiempos de entrega y pruebas escritas o prácticas.

Supervisión y seguimiento continuo: Establecer un sistema periódico de seguimiento individualizado que permita al alumno mejorar gradualmente su nivel de organización, atención y rendimiento académico.

- **Alumno con Discapacidad Visual**

El alumnado con discapacidad visual requiere adaptaciones específicas que garanticen su accesibilidad plena al aprendizaje. Según García y Fernández (2020), el uso de tecnologías adaptativas específicas y la adecuación de materiales y espacios educativos es fundamental.

Medidas específicas durante el curso:

Adaptación de materiales: Uso de materiales digitales adaptados, como lectores de pantalla, software de ampliación de texto (ZoomText), anotadores parlantes.

Accesibilidad física y espacial: Disposición del aula y recursos tecnológicos en ubicaciones accesibles, con una adecuada iluminación y reducción de barreras físicas para facilitar su desplazamiento autónomo en espacios educativos.

Uso de TIC accesibles: Implementación de recursos tecnológicos adaptados como interfaces de audio para información crítica, que permitan la interacción efectiva del alumno con el software ERP empleado.

Evaluación adaptada: Ofrecer alternativas adaptadas en pruebas escritas o prácticas, como el uso de formatos digitales accesibles, pruebas orales o con soporte tecnológico adaptado para demostrar la adquisición de competencias del módulo.

Desarrollo de Unidad didáctica: Programación ABAP. Desarrollos de Componentes SAP

Se procede a desarrollar una Unidad Didáctica como uno de los objetivos principales del TFM. La unidad a desarrollar se basa en el desarrollo de componentes dentro de un sistema de gestión empresarial, SAP en este caso. Esta es la UD con más horas del módulo pues contempla el aprendizaje del lenguaje de programación propio de SAP, ABAP.

La estructura seguida en esta UD es en sí una mejora con respecto a cómo están desarrolladas las UDs de la programación didáctica del centro.

Presentación de la Unidad Didáctica

La Unidad Didáctica que se desarrolla es la UD4: Programación ABAP. Desarrollos de Componentes SAP. En primer lugar, se relaciona la UD con el título y currículum oficial. Para ello se muestra la relación de la UD con los objetivos generales del ciclo Formativo, con los RAs y con los bloques de contenido. Esta información se puede encontrar en la Tabla 3 (Tabla de Bloques de Contenido), Tabla 4 (Relación Contenidos con UDs y RAs) y

en la Tabla 5 (Relación UDs Bloques de Contenido y Criterios de Evaluación) en el presente TFM.

Objetivos Didácticos

Los objetivos didácticos son las metas que se quieren conseguir con la UD. Estos son la base para establecer criterios en la selección y secuenciación de los contenidos, y en la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una vez se han concretado los RAs relacionados con esta UD, ahora a partir de los RAs implicados, obtenemos los Objetivos Didácticos de la UD:

- Programar en ABAP contenidos básicos funcionales de Programación estructurada.
- Identificar y adaptar información de SAP con ABAP y otras herramientas internas de SAP según contextos simulados.
- Adaptar y personalizar informes y tablas en SAP.
- Crear programas en ABAP de actualización y gestión de datos de SAP.
- Crear informes exportables en ABAP y añadirlos como componentes del sistema.
- Añadir nuevas funcionalidades con programación ABAP según ciertos requerimientos que impliquen cálculos y transformación de datos.
- Documentar y hacer pruebas unitarias de todos los programas ABAP generados.

Contenidos Didácticos

Tomando los contenidos básicos curriculares de la Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, se obtienen los contenidos curriculares. A partir de esos contenidos curriculares se especifican los Contenidos Didácticos que se nombrarán en las actividades. En la siguiente tabla se pueden ver los Contenidos didácticos de la UD4 y los contenidos curriculares de los que parten.

Tabla 8
Contenidos Didácticos y Contenidos Curriculares

Contenidos Curriculares	Contenidos Didácticos
-Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).	**UD4 - C1:** Introducción a los sistemas ERP-CRM. Conceptos fundamentales, arquitectura y módulos.
-Arquitectura de un sistema ERP-CRM.	
- Módulos de un sistema ERP-CRM, descripción, tipología e interconexión entre módulos.	
-Definición de campos.	**UD4 - C2:** Estructuras básicas de datos en ERP: Campos, tablas, vistas, consultas e informes.
-Tablas y vistas del sistema.	
- Consultas de acceso a datos.	
- Informes y listados de la aplicación.	
- Auditoría de control de acceso a los datos.	**UD4 - C3:** Gestión y auditoría de datos en ERP-CRM. Extracción, exportación y generación de informes personalizados.
- Procesos de extracción de datos en sistemas ERP-CRM y almacenes de datos.	
- Exportación de datos e informes.	
- Creación de informes personalizados.	
- Técnicas y estándares.	**UD4 - C4:** Lenguaje y estándares de programación ERP-CRM. Sintaxis, estructuras y declaraciones de datos.
- 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	**UD4 - C5:** Entornos y herramientas de desarrollo ERP-CRM. Manipulación básica de objetos de datos.
- Inserción, modificación y eliminación de datos en los objetos.	
- Operaciones de consulta. Herramientas	**UD4 - C6:** Desarrollo de formularios e informes ERP-CRM. Operaciones de consulta y herramientas específicas.
- Formularios e informes en sistemas ERP-CRM. Herramientas.	
- Extracciones de informaciones contenidas en sistemas ERP-CRM, procesamiento de datos.	**UD4 - C7:** Procesamiento avanzado y extracción de datos en ERP-CRM. APIs, depuración y gestión de errores.
- Llamadas a funciones, librerías de funciones (APIs).	
- Depuración de un programa.	
- Manejo de errores.	

En la siguiente tabla se muestran los datos más importantes que definen la Unidad Didáctica. Contiene los Objetivos y Contenidos Didácticos, Actividades, Recursos, y Criterios de Evaluación que afectan a la UD.

Tabla 9
Datos Identificativos de la Unidad Didáctica 4

UD	Unidad 4. Unidad de Desarrollo de Componentes para un Sistema ERP-CRM: SAP	**Sesiones Lectivas**	18 sesiones
Fechas	7 enero a 14 de marzo 2025	**Sesiones semanales**	2 sesiones (2h + 2h)

RA

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.

Objetivos Didácticos	**Contenidos Didácticos**
-Identificar y adaptar información de SAP con ABAP y otras herramientas internas de SAP según contextos simulados. -Programar en ABAP contenidos básicos funcionales de Programación estructurada. -Adaptar y personalizar informes y tablas en SAP. -Crear programas en ABAP de actualización y gestión de datos de SAP. -Crear informes exportables en ABAP y añadirlos como componentes del sistema. -Añadir nuevas funcionalidades con programación ABAP según ciertos requerimientos que impliquen cálculos y transformación de datos. -Documentar y hacer pruebas unitarias de todos los programas ABAP generados.	UD4 - C1: Introducción a los sistemas ERP-CRM. Conceptos fundamentales, arquitectura y módulos. UD4 - C2: Estructuras básicas de datos en ERP: Campos, tablas, vistas, consultas e informes. UD4 - C3: Gestión y auditoría de datos en ERP-CRM. Extracción, exportación y generación de informes personalizados. UD4 - C4: Lenguaje y estándares de programación ERP-CRM. Sintaxis, estructuras y declaraciones de datos. UD4 - C5: Entornos y herramientas de desarrollo ERP-CRM. Manipulación básica de objetos de datos. UD4 - C6: Desarrollo de formularios e informes ERP-CRM. Operaciones de consulta y herramientas específicas. UD4 - C7: Procesamiento avanzado y extracción de datos en ERP-CRM. APIs, depuración y gestión de errores.

Actividades: Problemas (A) Trabajos Grupales (T)	**Recursos**
-UD4-A1: Instrucciones Básicas Programación ABAP -UD4-A2: Informe Plano en ABAP -UD4-A3: Proyecto CRUD ABAP -UD4-A4: Informe Interactivo en ABAP -UD4-A5: Informe ALV en ABAP -UD4-T1: Proyecto colaborativo Agencia Viajes -UD4-A6: Simulacro Examen	-Moodle -Ordenadores -Wifi -Aula 28 con proyector. -Máquina Virtual con el sistema SAP configurado.

Criterios de Evaluación

Del RA3:

a) Se han adaptado 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.

d) Se han generado informes.

h) Se han exportado datos e informes.

Del RA4:

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.

e) Se han personalizado informes.

Del RA5:

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.

Desarrollo de las Sesiones. Temporalización y Recursos

Con la información de la tabla anterior la UD queda totalmente definida. Ahora queda ir al paso siguiente y detallar cada una de las sesiones de las que se va a disponer para el desarrollo de la UD.

En la siguiente tabla se exhiben los datos de cada sesión, con el detalle de los contenidos impartidos, los recursos y las fechas dentro del calendario disponible.

Tabla 10
Desarrollo de Sesiones. Temporalización y Recursos

Día 1: 7 de enero de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª Sesión	**UD4-C1** Introducción a SAP	PC y proyector para el profesor
	2ª Sesión	**UD4-C4** Instrucciones Básicas Programación ABAP	

Día 2: 10 de enero de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª Sesión	**UD4-C1** Instalación SAP-GUI	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos
	2ª Sesión	**UD4-C4** Programa ABAP Hola Mundo	

Día 3: 14 de enero de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª y 2ª Sesión	**UD4-A1 (Tabla 11):** Instrucciones Básicas programación ABAP	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos, Móviles, Wifi
		Kahoot Refuerzo conceptos teóricos Introducción SAP e Instrucciones Básicas.	

Día 4: 17 de enero de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª y 2ª Sesión	**UD4-C2** Diccionario de Datos ABAP	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos, Wifi
		UD4-C6, UD4-C4 Presentación Flipped classroom Tema Informe Plano.	

Día 5: 21 de enero de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª y 2ª Sesión	**UD4-C6, UD4-C4** Repaso Teoría Informe Plano ABAP	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos, Wifi
		UD4-A2 (Tabla 12): Informe Plano en ABAP	

Día 6: 24 de enero de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª y 2ª Sesión	**UD4-A2 (Tabla 12)**: Informe Plano en ABAP	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos, Móviles, Wifi
		UD4-C5, UD4-C4 Presentación Flipped classroom Tema Tratamiento de Tablas internas y del diccionario de datos	
		Kahoot Refuerzo conceptos teóricos Tema Informe Plano ABAP	

Día 7: 28 de enero de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª y 2ª Sesión	**UD4-C5, UD4-C4** Repaso Tema Tratamiento de Tablas internas y del diccionario de datos	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos, Wifi
		UD4-A3 (Tabla 13): Proyecto CRUD ABAP	

Día 8: 31 de enero de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª y 2ª Sesión	**UD4-A3 (Tabla 13)**: Proyecto CRUD ABAP	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos, Móviles, Wifi
		UD4-C6, UD4-C4 Presentación Flipped classroom Tema Informe Interactivo ABAP	
		Kahoot Refuerzo conceptos teóricos Tema Tratamiento de Tablas internas y del diccionario de datos	

Día 9: 4 de febrero de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª y 2ª Sesión	**UD4-C6, UD4-C4** Repaso Tema Informe Interactivo ABAP	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos, Wifi
		UD4-A4 (Tabla 14): Informe Interactivo en ABAP	

Día 10: 7 de febrero de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª y 2ª Sesión	**UD4-A4 (Tabla 14)**: Informe Interactivo en ABAP	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos, Móviles, Wifi
		UD4-C3, UD4-C7, UD4-C4 Presentación Flipped classroom Tema Informe ALV en ABAP	
		Kahoot Refuerzo conceptos teóricos Tema Informe Interactivo ABAP	

Día 11: 11 de febrero de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
	1ª y 2ª Sesión	**UD4-C3, UD4-C7, UD4-C4** Repaso Tema Informe ALV en ABAP	

2 sesiones Lectivas		**UD4-A5 (Tabla 15)**: Informe ALV en ABAP	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos, Wifi

Día 12: 14 de febrero de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª y 2ª Sesión	**UD4-A5 (Tabla 15)**: Informe ALV en ABAP **Kahoot** Refuerzo conceptos teóricos Tema Informe ALV en ABAP	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos, Móviles, Wifi

Día 13: 18 de febrero de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª y 2ª Sesión	**UD4-T1** (**Tabla 16**): Proyecto colaborativo Agencia Viajes. Grupos de 4-5 por proyecto para gestionarlo con **Trello** (Herramienta de gestión visual de proyectos basada en tableros y tarjetas) simulando entorno laboral	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos, Wifi

Día 14: 21 de febrero de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª y 2ª Sesión	**UD4-T1** (**Tabla 16**): Proyecto colaborativo Agencia Viajes Presentación de los proyectos de los distintos grupos y valoración del grupo clase con **Mentimeter**.	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos, Móviles, Wifi

Día 15: 4 de marzo de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª y 2ª Sesión	**UD4-A6**: Simulacro Examen **Tabla 17**	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos, Wifi

Día 16: 7 de marzo de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª y 2ª Sesión	Examen ABAP	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos, Wifi

Día 17: 11 de marzo de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª y 2ª Sesión	Corrección y puesta en común Examen ABAP Encuesta en **Google Forms** de la UD4 a nivel de contenidos, docencia, áreas de mejora.	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos, Wifi

Día 18: 14 de marzo de 2025

Duración		Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
2 sesiones Lectivas	1ª y 2ª Sesión	Recuperación Examen ABAP	PC y proyector para el profesor, Ordenadores Alumnos, Wifi

En el **Anexo 2: Material Completo Elaborado Para Unidad Didáctica 4 Programación ABAP.** se encuentra el enlace a todos los documentos (Documentos de teoría, ejercicios, código fuente, etc.) generados ad-hoc para la Unidad Didáctica y utilizados durante la realización de las prácticas.

Actividades de Enseñanza-Aprendizaje

El siguiente paso para completar el detalle de las sesiones consiste en especificar en qué consiste cada una de las actividades que hemos expuesto en la temporalización anterior. En las siguientes tablas se detallan cada una de esas actividades. Informando todo lo relevante a la actividad, desde el nivel de agrupamiento hasta los contenidos, metodología, criterios e instrumentos de evaluación, y acabando con los contenidos transversales y de atención a la diversidad.

Tabla 11
Descripción Detallada Actividad 1 UD4-A1

Actividad 1 Instrucciones Básicas Programación ABAP		
Ciclo Formativo: CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma		**Módulo Profesional:** Sistemas de Gestión Empresarial
Unidad Didáctica: Programación ABAP. Desarrollo de Componentes SAP		**Nº Unidad: 4** – UD4-A1
Tipo: Actividad Programación	**Agrupamiento:** 1	**Nº Sesiones:** 1.5
Objetivos Didácticos de Aprendizaje:	-Programar en ABAP contenidos básicos funcionales de Programación estructurada.	
Contenidos Relacionados:	-UD4 - C4: Lenguaje y estándares de programación ERP-CRM. Sintaxis, estructuras y declaraciones de datos. -UD4 - C5: Entornos y herramientas de desarrollo ERP-CRM. Manipulación básica de objetos de datos.	
Metodología:	En el Moodle del módulo tienen habilitada la actividad con: • El contenido teórico previamente presentado (Flipped classroom) • Fechas de entrega • Diseño Técnico con los requisitos de la Actividad	
Recursos: Ordenador, Wifi		
Criterios de Evaluación:	-UD4-CE5a: Se han reconocido las sentencias del lenguaje propio del sistema ERP-CRM.	
Evaluación y Calificación:	Actividad No Evaluable	
Contenidos Transversales:	-Respeto a las normas del aula y del centro educativo - Comunicación respetuosa y constructiva con compañeros y profesorado	

	- Responsabilidad y autonomía, especialmente en la gestión y entrega de tareas y proyectos.
Atención a la Diversidad:	-Alumnado con TDAH: Presentación actividad con apoyos visuales. -Alumnado con AACC: Algún subapartado extra optativo de mayor dificultad. -Alumnado con Deficiencia Visual: Situación preferente en el aula y aumento del tiempo disponible para entregar la actividad.

Tabla 12

Descripción Detallada Actividad 2 UD4-A2

Actividad 2 Informe Plano en ABAP

Ciclo Formativo: CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma		**Módulo Profesional:** Sistemas de Gestión Empresarial
Unidad Didáctica: Programación ABAP. Desarrollo de Componentes SAP		**Nº Unidad: 4** – UD4-A2
Tipo: Actividad Programación	**Agrupamiento:** 1	**Nº Sesiones:** 3
Objetivos Didácticos de Aprendizaje:	-Programar en ABAP contenidos básicos funcionales de Programación estructurada. -Adaptar y personalizar informes y tablas en SAP. -Documentar y hacer pruebas unitarias de todos los programas ABAP generados.	
Contenidos Relacionados:	-UD4 - C4: Lenguaje y estándares de programación ERP-CRM. Sintaxis, estructuras y declaraciones de datos. -UD4 - C5: Entornos y herramientas de desarrollo ERP-CRM. Manipulación básica de objetos de datos. -UD4 - C6: Desarrollo de formularios e informes ERP-CRM. Operaciones de consulta y herramientas específicas.	
Metodología:	En el Moodle del módulo tienen habilitada la actividad con: • El contenido teórico previamente presentado (Flipped classroom) • Fechas de entrega • Diseño Técnico con los requisitos de la Actividad • Rúbrica Evaluativa	
Recursos: Ordenador, Wifi		
Criterios de Evaluación:	-UD4-CE3b: Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM. -UD4-CE3d: Se han generado informes. -UD4-CE4e: Se han personalizado informes. -UD4-CE5a: Se han reconocido las sentencias del lenguaje propio del sistema ERP-CRM.	
Evaluación y Calificación:	Rúbrica 100%	
Contenidos Transversales:	-Respeto a las normas del aula y del centro educativo - Comunicación respetuosa y constructiva con compañeros y profesorado - Responsabilidad y autonomía, especialmente en la gestión y entrega de tareas y proyectos.	
Atención a la Diversidad:	-Alumnado con TDAH: Presentación actividad con apoyos visuales. -Alumnado con AACC: Algún subapartado extra optativo de mayor dificultad. -Alumnado con Deficiencia Visual: Situación preferente en el aula y aumento del tiempo disponible para entregar la actividad.	

Tabla 13
Descripción Detallada Actividad 3 UD4-A3

Actividad 3 Proyecto CRUD ABAP		
Ciclo Formativo: CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma		**Módulo Profesional:** Sistemas de Gestión Empresarial
Unidad Didáctica: Programación ABAP. Desarrollo de Componentes SAP		**Nº Unidad: 4** – UD4-A3
Tipo: Actividad Programación	**Agrupamiento:** 1	**Nº Sesiones:** 3
Objetivos Didácticos de Aprendizaje:	-Programar en ABAP contenidos básicos funcionales de Programación estructurada. -Adaptar y personalizar informes y tablas en SAP. -Crear programas en ABAP de actualización y gestión de datos de SAP. -Documentar y hacer pruebas unitarias de todos los programas ABAP generados.	
Contenidos Relacionados:	-UD4 - C2: Estructuras básicas de datos en ERP: Campos, tablas, vistas, consultas e informes. -UD4 - C4: Lenguaje y estándares de programación ERP-CRM. Sintaxis, estructuras y declaraciones de datos. -UD4 - C5: Entornos y herramientas de desarrollo ERP-CRM. Manipulación básica de objetos de datos. -UD4 - C6: Desarrollo de formularios e informes ERP-CRM. Operaciones de consulta y herramientas específicas.	
Metodología:	En el Moodle del módulo tienen habilitada la actividad con: • El contenido teórico previamente presentado (Flipped classroom) • Fechas de entrega • Diseño Técnico con los requisitos de la Actividad • Rúbrica Evaluativa	
Recursos: Ordenador, Wifi		
Criterios de Evaluación:	-UD4-CE3a: Se han adaptado sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos. -UD4-CE3b: Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM. -UD4-CE4b: Se han adaptado definiciones de campos, tablas y vistas de la base de datos del ERP-CRM. -UD4-CE5a: Se han reconocido las sentencias del lenguaje propio del sistema ERP-CRM. -UD4-CE5b: Se han utilizado los elementos de programación del lenguaje para crear componentes de manipulación de datos. -UD4-CE5c: Se han modificado componentes software para añadir nuevas funcionalidades al sistema. -UD4-CE5d: Se han integrado los nuevos componentes software en el sistema ERP-CRM. -UD4-CE5e: Se ha verificado el correcto funcionamiento de los componentes creados. -UD4-CE5f: Se han documentado todos los componentes creados o modificados.	
Evaluación y Calificación:	Rúbrica 100%	
Contenidos Transversales:	-Respeto a las normas del aula y del centro educativo - Comunicación respetuosa y constructiva con compañeros y profesorado - Responsabilidad y autonomía, especialmente en la gestión y entrega de tareas y proyectos.	

Atención a la Diversidad:	-Alumnado con TDAH: Presentación actividad con apoyos visuales. -Alumnado con AACC: Algún subapartado extra optativo de mayor dificultad. -Alumnado con Deficiencia Visual: Situación preferente en el aula y aumento del tiempo disponible para entregar la actividad.

Tabla 14

Descripción Detallada Actividad 4 UD4-A4

Actividad 2 Informe Interactivo en ABAP

Ciclo Formativo: CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma		**Módulo Profesional:** Sistemas de Gestión Empresarial
Unidad Didáctica: Programación ABAP. Desarrollo de Componentes SAP		**Nº Unidad: 4** – UD4-A4
Tipo: Actividad Programación	**Agrupamiento:** 1	**Nº Sesiones:** 3
Objetivos Didácticos de Aprendizaje:	-Programar en ABAP contenidos básicos funcionales de Programación estructurada. -Adaptar y personalizar informes y tablas en SAP. -Añadir nuevas funcionalidades con programación ABAP según ciertos requerimientos que impliquen cálculos y transformación de datos. -Documentar y hacer pruebas unitarias de todos los programas ABAP generados.	
Contenidos Relacionados:	-UD4 - C4: Lenguaje y estándares de programación ERP-CRM. Sintaxis, estructuras y declaraciones de datos. -UD4 - C5: Entornos y herramientas de desarrollo ERP-CRM. Manipulación básica de objetos de datos. -UD4 - C6: Desarrollo de formularios e informes ERP-CRM. Operaciones de consulta y herramientas específicas. UD4 - C7: Procesamiento avanzado y extracción de datos en ERP-CRM. APIs, depuración y gestión de errores.	
Metodología:	En el Moodle del módulo tienen habilitada la actividad con: • El contenido teórico previamente presentado (Flipped classroom) • Fechas de entrega • Diseño Técnico con los requisitos de la Actividad • Rúbrica Evaluativa	
Recursos: Ordenador, Wifi		
Criterios de Evaluación:	-UD4-CE3b: Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM. -UD4-CE3d: Se han generado informes. -UD4-CE4e: Se han personalizado informes. -UD4-CE5a: Se han reconocido las sentencias del lenguaje propio del sistema ERP-CRM.	
Evaluación y Calificación:	Rúbrica 100%	
Contenidos Transversales:	-Respeto a las normas del aula y del centro educativo - Comunicación respetuosa y constructiva con compañeros y profesorado - Responsabilidad y autonomía, especialmente en la gestión y entrega de tareas y proyectos.	
Atención a la Diversidad:	-Alumnado con TDAH: Presentación actividad con apoyos visuales. -Alumnado con AACC: Algún subapartado extra optativo de mayor dificultad. -Alumnado con Deficiencia Visual: Situación preferente en el aula y aumento del tiempo disponible para entregar la actividad.	

Tabla 15
Descripción Detallada Actividad 5 UD4-A5

Actividad 2 Informe ALV en ABAP		
Ciclo Formativo: CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma		**Módulo Profesional:** Sistemas de Gestión Empresarial
Unidad Didáctica: Programación ABAP. Desarrollo de Componentes SAP		**Nº Unidad: 4** – UD4-A5
Tipo: Actividad Programación	**Agrupamiento:** 1	**Nº Sesiones:** 3
Objetivos Didácticos de Aprendizaje:	-Programar en ABAP contenidos básicos funcionales de Programación estructurada. -Adaptar y personalizar informes y tablas en SAP. -Añadir nuevas funcionalidades con programación ABAP según ciertos requerimientos que impliquen cálculos y transformación de datos. -Crear informes exportables en ABAP y añadirlos como componentes del sistema. -Documentar y hacer pruebas unitarias de todos los programas ABAP generados.	
Contenidos Relacionados:	-UD4 - C4: Lenguaje y estándares de programación ERP-CRM. Sintaxis, estructuras y declaraciones de datos. -UD4 - C5: Entornos y herramientas de desarrollo ERP-CRM. Manipulación básica de objetos de datos. -UD4 - C6: Desarrollo de formularios e informes ERP-CRM. Operaciones de consulta y herramientas específicas. UD4 - C7: Procesamiento avanzado y extracción de datos en ERP-CRM. APIs, depuración y gestión de errores.	
Metodología:	En el Moodle del módulo tienen habilitada la actividad con: • El contenido teórico previamente presentado (Flipped classroom) • Fechas de entrega • Diseño Técnico con los requisitos de la Actividad • Rúbrica Evaluativa	
Recursos: Ordenador, Wifi		
Criterios de Evaluación:	-UD4-CE3h: Se han exportado datos e informes. -UD4-CE3b: Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM. -UD4-CE3d: Se han generado informes. -UD4-CE4e: Se han personalizado informes. -UD4-CE5a: Se han reconocido las sentencias del lenguaje propio del sistema ERP-CRM.	
Evaluación y Calificación:	Rúbrica 100%	
Contenidos Transversales:	-Respeto a las normas del aula y del centro educativo - Comunicación respetuosa y constructiva con compañeros y profesorado - Responsabilidad y autonomía, especialmente en la gestión y entrega de tareas y proyectos.	
Atención a la Diversidad:	-Alumnado con TDAH: Presentación actividad con apoyos visuales. -Alumnado con AACC: Algún subapartado extra optativo de mayor dificultad. -Alumnado con Deficiencia Visual: Situación preferente en el aula y aumento del tiempo disponible para entregar la actividad.	

Tabla 16

Descripción Detallada Actividad 6 UD4-T1

Actividad 2 Proyecto Colaborativo Agencia Viajes	
Ciclo Formativo: CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	**Módulo Profesional:** Sistemas de Gestión Empresarial
Unidad Didáctica: Programación ABAP. Desarrollo de Componentes SAP	**Nº Unidad: 4** – UD4-T1
Tipo: Actividad Programación	**Agrupamiento:** 4-5 personas **Nº Sesiones:** 3
Objetivos Didácticos de Aprendizaje:	-Identificar y adaptar información de SAP con ABAP y otras herramientas internas de SAP según contextos simulados. -Programar en ABAP contenidos básicos funcionales de Programación estructurada. -Adaptar y personalizar informes y tablas en SAP. -Añadir nuevas funcionalidades con programación ABAP según ciertos requerimientos que impliquen cálculos y transformación de datos. -Crear informes exportables en ABAP y añadirlos como componentes del sistema. -Documentar y hacer pruebas unitarias de todos los programas ABAP generados.
Contenidos Relacionados:	-UD4 - C3: Gestión y auditoría de datos en ERP-CRM. Extracción, exportación y generación de informes personalizados. -UD4 - C4: Lenguaje y estándares de programación ERP-CRM. Sintaxis, estructuras y declaraciones de datos. -UD4 - C5: Entornos y herramientas de desarrollo ERP-CRM. Manipulación básica de objetos de datos. -UD4 - C6: Desarrollo de formularios e informes ERP-CRM. Operaciones de consulta y herramientas específicas. UD4 - C7: Procesamiento avanzado y extracción de datos en ERP-CRM. APIs, depuración y gestión de errores.
Metodología:	En el Moodle del módulo tienen habilitada la actividad con: • Fechas de entrega • Diseño Técnico con los requisitos de la Actividad • Rúbrica Evaluativa En reunión previa de los grupos se deben asignar los roles, distribución de tareas y enfoque. Al final se debe presentar el trabajo del grupo explicando el flujo técnico y de toma de decisiones para ser evaluado por toda la clase.
Recursos: Ordenador, Wifi	
Criterios de Evaluación:	-UD4-CE3h: Se han exportado datos e informes. -UD4-CE3b: Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM. -UD4-CE3d: Se han generado informes. -UD4-CE4e: Se han personalizado informes. -UD4-CE5a: Se han reconocido las sentencias del lenguaje propio del sistema ERP-CRM. -UD4-CE5b: Se han utilizado los elementos de programación del lenguaje para crear componentes de manipulación de datos. -UD4-CE5c: Se han modificado componentes software para añadir nuevas funcionalidades al sistema. -UD4-CE5d: Se han integrado los nuevos componentes software en el sistema ERP-CRM. -UD4-CE5e: Se ha verificado el correcto funcionamiento de los componentes creados. -UD4-CE5f: Se han documentado todos los componentes creados o modificados.
Evaluación y Calificación:	Rúbrica 80% Formulario Google form Coevaluativo 20% dentro de cada grupo

Contenidos Transversales:	-Respeto a las normas del aula y del centro educativo - Comunicación respetuosa y constructiva con compañeros y profesorado - Responsabilidad y autonomía, especialmente en la gestión y entrega de tareas y proyectos.
Atención a la Diversidad:	-Alumnado con TDAH: Presentación actividad con apoyos visuales. Ayuda en asignación del rol concreto acotado para que se mantenga ocupado y comprometido en el grupo. -Alumnado con AACC: Aprovechar su potencial de mentoría dándole un rol que permita guiar o apoyar a compañeros en las tareas más complicadas, potenciando así su motivación e integración social. -Alumnado con Deficiencia Visual: Situación preferente en el aula. Darle un rol específico ajustado a sus fortalezas, como organización de información verbal o elaboración de resúmenes orales.

Tabla 17

Descripción Detallada Actividad 7 UD4-A6

Actividad 2 Simulacro Examen

Ciclo Formativo: CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma		**Módulo Profesional:** Sistemas de Gestión Empresarial
Unidad Didáctica: Programación ABAP. Desarrollo de Componentes SAP		**Nº Unidad: 4** – UD4-A6
Tipo: Actividad Programación	**Agrupamiento:** 1	**Nº Sesiones:** 2
Objetivos Didácticos de Aprendizaje:	-Programar en ABAP contenidos básicos funcionales de Programación estructurada. -Adaptar y personalizar informes y tablas en SAP. -Añadir nuevas funcionalidades con programación ABAP según ciertos requerimientos que impliquen cálculos y transformación de datos. -Crear informes exportables en ABAP y añadirlos como componentes del sistema. -Documentar y hacer pruebas unitarias de todos los programas ABAP generados.	
Contenidos Relacionados:	-UD4 - C4: Lenguaje y estándares de programación ERP-CRM. Sintaxis, estructuras y declaraciones de datos. -UD4 - C5: Entornos y herramientas de desarrollo ERP-CRM. Manipulación básica de objetos de datos. -UD4 - C6: Desarrollo de formularios e informes ERP-CRM. Operaciones de consulta y herramientas específicas. UD4 - C7: Procesamiento avanzado y extracción de datos en ERP-CRM. APIs, depuración y gestión de errores.	
Metodología:	En el Moodle del módulo tienen habilitada la actividad con: • Fechas de entrega • Diseño Técnico con los requisitos del simulacro	
Recursos: Ordenador, Wifi		
Criterios de Evaluación:	-UD4-CE3h: Se han exportado datos e informes. -UD4-CE3b: Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM. -UD4-CE3d: Se han generado informes. -UD4-CE4e: Se han personalizado informes. -UD4-CE5a: Se han reconocido las sentencias del lenguaje propio del sistema ERP-CRM.	
Evaluación y Calificación:	No Evaluable	
Contenidos Transversales:	-Respeto a las normas del aula y del centro educativo - Comunicación respetuosa y constructiva con compañeros y profesorado	

	- Responsabilidad y autonomía, especialmente en la gestión y entrega de tareas y proyectos.
Atención a la Diversidad:	-Alumnado con TDAH: Presentación actividad con apoyos visuales. -Alumnado con AACC: Algún subapartado extra optativo de mayor dificultad. -Alumnado con Deficiencia Visual: Situación preferente en el aula y aumento del tiempo disponible para entregar la actividad.

Criterios de Evaluación y Calificación

En las tablas de actividades se han definido los instrumentos y criterios de evaluación que se consideran para cada una. Queda pues, definir cómo sería la evaluación y calificación de la UD en su conjunto entre examen y actividades. La UD se valorará de 0-10, y la nota se definirá por los siguientes puntos:

Tabla 18
Criterios de Calificación UD4

Instrumento de Evaluación	Calificación % Total	Calificación % Parcial	Criterios de Evaluación
Examen Práctico	60%	100%	Todos los Criterios de Evaluación del RA3, RA4, y RA5.
Actividades	40%		
-UD4-A2: Informe Plano en ABAP		20%	UD4-CE3b, UD4-CE3d, UD4-CE4e, UD4-CE5a
-UD4-A3: Proyecto CRUD ABAP		20%	UD4-CE3a, UD4-CE3b, UD4-CE4b, UD4-CE5a, UD4-CE5b, UD4-CE5c, UD4-CE5d, UD4-CE5e, UD4-CE5f
-UD4-A4: Informe Interactivo en ABAP		20%	UD4-CE3b, UD4-CE3d, UD4-CE4e, UD4-CE5a
-UD4-A5: Informe ALV en ABAP		20%	UD4-CE3h, UD4-CE3b, UD4-CE3d, UD4-CE4e, UD4-CE5a
-UD4-T1: Proyecto colaborativo Agencia Viajes		20%	UD4-CE3h, UD4-CE3b, UD4-CE3d, UD4-CE4e, UD4-CE5a, UD4-CE5b, UD4-CE5c, UD4-CE5d, UD4-CE5e, UD4-CE5f
	100%		

Se propone el uso de una plantilla de calificaciones como por ejemplo el de la siguiente tabla.

Tabla 19
Plantilla de Calificación de las Actividades de la UD

		Examen Final		Actividades					
UD4	**Programación ABAP. Desarrollo de Componentes SAP**	**Examen Ordinario**	**Recuperación**	**-UD4-A2: Informe Plano en ABAP**	**-UD4-A3: Proyecto CRUD ABAP**	**-UD4-A4: Informe Interactivo en ABAP**	**-UD4-A5: Informe ALV en ABAP**	**-UD4-T1: Proyecto colaborativo Agencia Viajes**	**Nota Final**
	Apellidos, Nombre	**100%**		**20%**	**20%**	**20%**	**20%**	**20%**	**0 a 10**
1									
2									
3									
4									
5									
6									
…									

Atención a la Diversidad

En las tablas de detalle de las actividades se han detallado las medidas de atención a la diversidad de cada una de las actividades. Para el resto de contenido fuera de las actividades se puede acudir a la programación didáctica donde está el apartado genérico de Atención a la diversidad

Posible Proyecto de Innovación Educativa: Verde y Digital, ERP con Propósito

Justificación de la innovación docente

En el contexto actual, la sostenibilidad y la responsabilidad medioambiental han adquirido un papel clave en la gestión empresarial. Sin embargo, en los módulos técnicos

de Formación Profesional como Sistemas de Gestión Empresarial, estos valores suelen quedar en segundo plano. El grupo de 2º de DAM, al que se dirige esta propuesta, está formado por 22 estudiantes con perfil tecnológico, homogéneo en edad (18-20 años), interesados en los contenidos prácticos y aplicados, pero con escasa formación en cuestiones éticas, sociales o medioambientales.

Durante las prácticas, se ha detectado que los contenidos del módulo se abordan principalmente desde un enfoque técnico. Por tanto, se propone una innovación centrada en integrar de forma transversal la sostenibilidad como eje temático dentro del desarrollo de competencias empresariales y tecnológicas.

Esto es algo que llevan años haciendo muchas empresas pero que no suele llegar a conocimiento de alumnos y trabajadores de perfil principalmente técnico como son los desarrolladores.

Esta innovación se enmarca en la categoría de:

- Experimentación en metodologías activas (ABP, Clase invertida)
- Formación y evaluación de competencias transversales (conciencia medioambiental, pensamiento crítico)

La propuesta consiste en simular decisiones empresariales dentro de un sistema ERP, en las que se introducen variables de sostenibilidad. De esta forma, el alumnado deberá evaluar no solo la eficiencia técnica de sus decisiones, sino también su impacto ambiental y social.

Además, esta propuesta se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente con:

ODS 4: Educación de calidad (meta 4.7 - Educación para el desarrollo sostenible)

ODS 12: Producción y consumo responsables

ODS 13: Acción por el clima

La propuesta se apoya en experiencias similares de innovación docente que han demostrado cómo la introducción de retos sociales y medioambientales en módulos técnicos aumenta la motivación del alumnado y mejora su pensamiento crítico (Vázquez-Cano et al., 2020).

Objetivos generales de la innovación

A continuación, se muestran los objetivos que se persiguen con la presente propuesta de innovación:

- Concienciar al alumnado sobre el impacto ambiental de las decisiones empresariales.
- Integrar criterios de sostenibilidad en el diseño de procesos empresariales simulados.
- Fomentar el trabajo cooperativo mediante la resolución de retos.
- Desarrollar competencias técnicas y transversales de forma conjunta.
- Alinear el proceso de enseñanza con los principios de la Agenda 2030 y los ODS relacionados.

Plan de trabajo por Unidades Didácticas

Se va a distribuir la actividad temporalmente durante las UDs que componen el módulo.

Unidad Didáctica 1: Identificación de sistemas ERP-CRM

En la Unidad didáctica 1 se comenzará con el desarrollo de los siguientes puntos:

- Introducción al concepto de sostenibilidad aplicada al software empresarial.
- Visualización de vídeos introductorios sobre sostenibilidad y TIC (Flipped Classroom).

- Debate inicial sobre sostenibilidad y su relación con la empresa.
- Análisis en grupos de empresas reales con compromiso medioambiental.
- Ejemplo: análisis del enfoque sostenible de Patagonia o Ecoalf. Dos empresas que han puesto en el centro de su idea de marca la sostenibilidad.

Unidad Didáctica 2: Instalación, configuración y uso de un sistema ERP-CRM

En la segunda Unidad didáctica de configuración se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

- Estudio comparado de modelos de infraestructura: on-premise vs cloud.
- Simulación de consumo energético y cálculo de huella digital.
- ***Ejemplo:*** Simulación del caso de una pyme que debe decidir entre instalar su ERP en servidores físicos propios o utilizar una solución en la nube:
    - Para la instalación local (on-premise), se estiman los consumos eléctricos de servidores encendidos 24/7, el gasto en climatización de la sala técnica y el mantenimiento del hardware.
    - Para la solución en la nube, se consideran las emisiones asociadas al tráfico de datos y el impacto ambiental del centro de datos del proveedor cloud (AWS, Azure, etc.), usando herramientas online que estiman el consumo y emisiones.

      El alumnado analiza cuál de las dos opciones genera una menor huella de carbono y justifica su decisión técnica no solo desde el punto de vista económico o funcional, sino también medioambiental.

Unidad Didáctica 3: Implantación de sistemas ERP-CRM

En la Unidad didáctica 3 de Implantación los puntos a tener en cuenta serán los siguientes:

- Identificación de procesos funcionales clave done se pueda tener en cuenta la sostenibilidad como parámetro medible (compras, logística, RRHH, etc.).
- Rediseño de un proceso con criterios de eficiencia energética y responsabilidad social.
- ***Ejemplo:*** Simulación del proceso de selección de proveedores teniendo en cuenta no solo el precio o plazo de entrega, sino también su compromiso con el medio ambiente. Para ello, el alumnado deberá analizar fichas técnicas y políticas de sostenibilidad de varios proveedores ficticios o reales, asignarles una puntuación según criterios previamente definidos (certificaciones, materiales reciclables, transporte eficiente), y justificar por qué su elección es la más sostenible a medio y largo plazo.

Unidad Didáctica 4: Desarrollo de componentes (SAP/ABAP)

Por último, en la cuarta Unidad Didáctica de desarrollo se considerarán los siguientes apartados:

- Adaptación del desarrollo técnico a decisiones sostenibles ya definidas.
- Inclusión de buenas prácticas en el uso del código (limpieza, reutilización, eficiencia).
- ***Ejemplo:*** Elaboración de informes sencillos en SAP, donde cada grupo documentará qué decisiones ha tomado en su ejercicio práctico y cómo han aplicado al menos una mejora sostenible. El informe incluirá datos básicos que se puedan visualizar desde SAP (como listados o informes ALV simples), y una explicación escrita del motivo de esas decisiones. No se pedirá un desarrollo técnico avanzado, sino que el foco estará en comprender cómo influye una decisión en el sistema y cómo se puede hacer más respetuosa con el medio ambiente.
- Presentación y coevaluación del proyecto final.

Metodologías utilizadas: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Clase invertida (Flipped Classroom).

Recursos necesarios: Equipos informáticos con acceso a SAP o simuladores, Recursos audiovisuales (vídeos, infografías), Plantillas de informes y rúbricas.

Responsable del proyecto: Profesor del módulo de Sistemas de Gestión Empresarial.

Evaluación del alumnado

Los instrumentos de evaluación que se van a considerar para evaluar a los alumnados son:

- **Rúbrica de evaluación técnica:** correcta configuración de procesos en el ERP, precisión de informes, adecuación a los requisitos del reto.
- **Rúbrica de evaluación medioambiental:** justificación de decisiones, análisis de impacto, uso de criterios sostenibles.
- **Coevaluación:** valoración del trabajo en equipo.
- **Autoevaluación:** reflexión personal sobre aprendizaje técnico y transversal.

Integración en la evaluación ordinaria: este proyecto supondrá un 10% de la calificación total del módulo.

Cuestionario para evaluar si se han alcanzado los objetivos propuestos

Se utilizará un cuestionario tipo Likert en Google Forms con ítems relacionados con:

- Nivel de conciencia medioambiental tras el proyecto.
- Utilidad del reto para aplicar contenidos técnicos.
- Percepción sobre la metodología utilizada.
- Grado de participación y colaboración.

Conclusiones, Limitaciones y Líneas de Trabajo Futuras

La elaboración de este Trabajo Final de Máster ha permitido adquirir una visión más profunda y estructurada del proceso de diseño y desarrollo curricular, así como de la práctica docente dentro del contexto de la Formación Profesional. A través del análisis de la programación didáctica y el desarrollo de una propuesta innovadora, se han identificado elementos clave que refuerzan la importancia de una enseñanza planificada, inclusiva y alineada con las necesidades del entorno educativo y profesional.

Las principales conclusiones que se derivan de esta experiencia son:

1. La programación didáctica es una herramienta esencial para la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite estructurar los contenidos, secuenciar objetivos y orientar las metodologías hacia la consecución de competencias profesionales. Su revisión periódica es fundamental para mantenerla actualizada y adaptada a los cambios del sector y a las características del grupo-clase.
2. La innovación metodológica no debe entenderse como un complemento, sino como una necesidad, especialmente en módulos técnicos donde es crucial conectar el aprendizaje con situaciones reales. El uso de metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos o la Clase Invertida, ha demostrado ser eficaz para mejorar la motivación del alumnado y fomentar el desarrollo de competencias transversales.
3. La atención a la diversidad debe ser un eje transversal en cualquier propuesta educativa. La experiencia con alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), como altas capacidades, TDAH o discapacidad visual, ha puesto de manifiesto la importancia de diseñar actividades accesibles, flexibles y personalizables, así como la utilidad de recursos digitales bien seleccionados.
4. El tratamiento de competencias éticas, digitales y sostenibles dentro del módulo de Sistemas de Gestión Empresarial es viable y pedagógicamente enriquecedor. Incorporar valores como la sostenibilidad o la responsabilidad social no solo es compatible con los

objetivos técnicos del módulo, sino que contribuye a formar un perfil profesional más completo y consciente.

5. La coordinación con otros docentes y la participación activa en el entorno educativo han sido factores clave para integrar mejoras reales en la programación. La colaboración con el equipo docente del centro y el acompañamiento del tutor de prácticas han facilitado un proceso de mejora continua basado en la reflexión y el contraste de ideas.
6. El proceso de evaluación no puede limitarse a la calificación final. A lo largo del trabajo se ha evidenciado la necesidad de combinar distintos instrumentos de evaluación (rúbricas, coevaluación, seguimiento individual) y de garantizar una retroalimentación constante que ayude al alumnado a tomar conciencia de su progreso.

Limitaciones

Se han identificado algunas limitaciones en la puesta en práctica de esta propuesta. Por un lado, la adaptación de metodologías activas a contenidos técnicos requiere una cuidadosa planificación y diseño de tareas, especialmente en un entorno donde el nivel inicial del alumnado en conocimientos funcionales de empresa es limitado. Por otro, el proyecto depende en gran medida de la disponibilidad de un entorno SAP plenamente operativo, lo que puede limitar su aplicabilidad en otros centros sin acceso a licencias educativas o infraestructura adecuada.

Prospectiva de futuro

Como proyección futura, se plantea el desarrollo de materiales didácticos accesibles, integradores y sostenibles que faciliten la enseñanza de sistemas ERP en FP, y que puedan ser utilizados como recurso abierto. Además, se recomienda explorar la viabilidad de proyectos interdisciplinares que conecten el módulo de Sistemas de Gestión Empresarial con otros como Bases de Datos, Desarrollo Web o Entornos de Desarrollo, promoviendo un enfoque integral que refuerce las competencias digitales y de sostenibilidad del alumnado. Asimismo, sería de interés investigar el impacto de metodologías activas sobre la

motivación, el rendimiento académico y la empleabilidad en ciclos formativos de carácter técnico, contribuyendo así a una mejora continua de la calidad educativa en línea con los objetivos de la Agenda 2030.

En esta misma línea, y como un paso más, sería recomendable profundizar en la implementación de los ODS en todas las unidades del módulo, integrando indicadores que permitan medir el grado de adquisición de competencias relacionadas con la sostenibilidad, la igualdad y la justicia social, tal como propone la Agenda 2030.

Referencias Bibliográficas

Ainscow, M. (2001). *Desarrollo de escuelas inclusivas*. Narcea Ediciones.

Alulima, D. R. (2021). La formación en valores éticos y morales en estudiantes universitarios. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(4), 28-41. Recuperado de https://revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/428

Bolívar, A. (2005). *Educar en valores: Una educación de calidad*. Editorial CCS.

Bonilla-Jurado, D. (2025). LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LOS ERP PARA LA GESTIÓN EMPRESARIAL. UN ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO. *Ciencias Administrativas*, (25).

De Andalucía, J. (2010). Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.

De España, G. (2006). Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín oficial del Estado, 106(4), 05.

Española, C. (1978). Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado.

España. (2010, 29 de septiembre). Orden de 29 de septiembre de 2010, sobre evaluación y reclamaciones en Formación Profesional. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA).

España. (2011, 16 de junio). Orden de 16 de junio de 2011, sobre el currículo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA).

España. (2011, 20 de junio). Orden de 20 de junio de 2011, sobre la acción tutorial en centros educativos de Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA).

España. (2016, 14 de julio). Orden de 14 de julio de 2016, por la que se regula la elaboración de programaciones didácticas. Boletín Oficial del Estado (BOE).

España. Ley 4/2011, de 30 de junio, de convivencia y participación de la comunidad educativa. Boletín Oficial del Estado, 30 de junio de 2011.

Barkley, R. A. (2018). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (4th ed.). The Guilford Press.

Bell, S. (2010). *Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future*. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2), 39-43. https://doi.org/10.1080/00098650903505415

Cassany, D., Luna, M., & Sanz, G. (2008). *Enseñar lengua*. Graó.

Coll, C., & Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual. Enseñar y aprender con las tecnologías de la información y la comunicación.*

Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual review of psychology*, *53*(1), 109-132.

Fernández March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35-56.

Fundación Telefónica. (2024, 25 de octubre). *Andalucía, tercera comunidad autónoma en demanda de profesionales digitales, según el Mapa de Empleo de Fundación Telefónica*. Europa Press. Recuperado de https://www.europapress.es/andalucia/malaga-00356/noticia-andalucia-tercera-comunidad-autonoma-demanda-profesionales-digitales-mapa-empleo-fundacion-telefonica-20241025140738.html

García, E., & Fernández, M. (2020). *Evaluación formativa y desarrollo de competencias en entornos digitales: Una revisión sistemática*. *Revista de Educación a Distancia*, 20(64), 1-22. https://doi.org/10.6018/red.408601.

Gimeno Sacristán, J., & Pérez Gómez, A. I. (1996). *Comprender y transformar la enseñanza*. Ediciones Morata.

González Maura, V. (2014). *La educación basada en competencias: una mirada desde la psicología*. Revista Electrónica Educare, 18(3), 1-17. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/1941/194131554002.pdf

Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL). (s.f.). *Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales*. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Recuperado el 12 de marzo de 2025, de https://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/catalogo-general/educacion/20200000/20200000-incual.html

Lenoir, Y. (2011). Interdisciplinariedad en educación: una síntesis de sus especificidades y actualización. *Conexiones*, 3(1), 51-66. Recuperado de https://conexiones.dgire.unam.mx/wp-content/uploads/2022/05/Interdisciplinariedad-educacion-sintesis-especificidades.pdf

López-Goñi, I., & Goñi Zabala, J. M. (2015). *Hacia un currículum guiado por las competencias: Propuestas para la acción*. Servicio Editorial de la Universidad Pública de Navarra.

McClelland, D. C. (1961). *The achieving society*. Princeton, NJ: Van Nostrand.

Munjala, M. B. (2024). *Exploring Analytics in SAP S/4HANA Cloud: Capabilities, Integration, and Business Value*. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 8(1), 1-8. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/377953667_Exploring_Analytics_in_SAP_S4HANA_Cloud_Capabilities_Integration_and_Business_Value

Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)*. Recuperado el 13 de marzo de 2025, de https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

Pratt, M. K. (2022). *Los 10 proveedores de ERP más potentes de la actualidad*. CIO. Recuperado de https://www.cio.com/article/2073566/los-10-proveedores-de-erp-mas-potentes-de-la-actualidad.html

Reyero Sáez, M. (2019). La educación constructivista en la era digital. Revista Tecnología, Ciencia y Educación, 111-127.

Tourón, J., & Santiago, R. (2015). *El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela*. Revista de Educación, 368, 174-195.

Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, que actualiza el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. Boletín Oficial del Estado, 127, de 29 de mayo de 2023.

Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, sobre el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. Boletín Oficial del Estado, 138, de 7 de junio de 2010.

Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, que regula la ordenación del Sistema de Formación Profesional. Boletín Oficial del Estado, 170, de 18 de julio de 2023.

Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, sobre la promoción en Formación Profesional. Boletín Oficial del Estado, 277, de 18 de noviembre de 2021.

Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (2016). *Enriqueciendo el currículo para todo el alumnado*. Narcea Ediciones.

Vázquez-Cano, E., Sevillano-García, M. L., & Fombona-Cadavieco, J. (2020). Educación para la sostenibilidad en formación profesional. Revista de Educación a Distancia, 20(62), 1-20.

Anexos

Anexo 1: Programación Didáctica Centro San José.

En el siguiente enlace se muestra la programación didáctica del centro San José objeto de análisis en el presente TFM.

https://docs.google.com/document/d/1e8kWN0ZgNeqyvWDQQvFlaobkmmfq5jVd/edit?usp=sharing&ouid=110247455858353115637&rtpof=true&sd=true

Anexo 2: Material Completo Elaborado Para Unidad Didáctica 4 Programación ABAP.

En el siguiente enlace se encuentra todo el material elaborado para la unidad didáctica 4 Programación ABAP para su uso en la realización de las prácticas:

- Documentos de Teoría
- Documentos con los ejercicios propuestos
- Código fuente de los programas realizados
- Enlaces de los Kahoot propuestos
- Exámenes y Recuperación

https://drive.google.com/drive/folders/1yFvgJ5p6Ds6xi9VH9fm12UaznPW1V4z5?usp=sharing

Anexo 3: Evaluación Docente

En el siguiente enlace se puede ver un ejemplo de formulario de Evaluación Docente.

https://forms.gle/eGcio2PhtkUFfmnA7

Anexo 4: Autoevaluación Docente

Este formulario de autoevaluación sería un ejemplo de formulario para realizar después de cada Evaluación.

Formulario de Autoevaluación Docente

Módulo: _____

Ciclo formativo: _____

Evaluación: ☐ 1ª ☐ 2ª ☐ 3ª

Fecha: _____

1. Planificación y desarrollo metodológico

Item	1	2	3	4	5
Las actividades propuestas han estado alineadas con los resultados de aprendizaje					
La metodología utilizada ha sido adecuada al perfil del grupo					
He integrado metodologías activas en el desarrollo de las sesiones					
He promovido la participación activa y el aprendizaje significativo del alumnado					
La clase invertida y el ABP han contribuido a la adquisición de competencias					

2. Evaluación del alumnado

Item	1	2	3	4	5
He utilizado instrumentos de evaluación adecuados (rúbricas, listas de control, etc.)					
He ofrecido retroalimentación útil al alumnado					
He detectado adecuadamente las dificultades de aprendizaje					
He ajustado tareas y actividades en función del seguimiento del grupo					

2. Recursos y materiales

Item	1	2	3	4	5
Los materiales utilizados han sido apropiados y actualizados					
Las TIC se han integrado de forma efectiva en las actividades					
El uso del entorno SAP (u otro ERP) ha sido adecuado al nivel del alumnado					

4. Reflexión sobre la práctica

¿Qué aspectos han funcionado especialmente bien esta evaluación?

Respuesta: _____

¿Qué dificultades he encontrado y cómo las he abordado?

Respuesta: _____

¿Qué ajustes o mejoras voy a introducir en la próxima evaluación?

Respuesta: _____