

Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.ASO.RA1	Administra el servicio de directorio interpretando especificaciones e integrándolo en una red		20	20	
2.ASO.RA1.CR1	Se han identificado la función, los elementos y las estructuras lógicas del servicio de directorio.			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA1.CR2	Se ha determinado y creado el esquema del servicio de directorio			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA1.CR3	Se ha realizado la instalación del servicio de directorio en el servidor			15	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA1.CR4	Se ha realizado la configuración y personalización del servicio de directorio			15	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA1.CR5	Se ha integrado el servicio de directorio con otros servicios			5	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA1.CR6	Se han aplicado filtros de búsqueda en el servicio de directorio			5	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA1.CR7	Se ha utilizado el servicio de directorio como mecanismo de acreditación centralizada de los usuarios en una red			15	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA1.CR8	Se ha realizado la configuración del cliente para su integración en el servicio de directorio			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA1.CR9	Se han utilizado herramientas gráficas y comandos para la administración del servicio de directorio			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA1.CR10	Se ha documentado la estructura e implantación del servicio de directorio			5	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.ASO.RA2	Administra procesos del sistema describiéndolos y aplicando criterios de seguridad y eficiencia		6	6	
2.ASO.RA2.CR1	Se han descrito el concepto de proceso del sistema, tipos, estados y ciclo de vida			15	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA2.CR2	Se han utilizado interrupciones y excepciones para describir los eventos internos del procesador			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA2.CR3	Se ha diferenciado entre proceso, hilo y trabajo			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA2.CR4	Se han realizado tareas de creación, manipulación y terminación de procesos			15	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA2.CR5	Se ha utilizado el sistema de archivos como medio lógico para el registro e identificación de los procesos del sistema			5	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA2.CR6	Se han utilizado herramientas gráficas y comandos para el control y seguimiento de los procesos del sistema			15	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA2.CR7	Se ha comprobado la secuencia de arranque del sistema, los procesos implicados y la relación entre ellos			5	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA2.CR8	Se han tomado medidas de seguridad ante la aparición de procesos no identificados			15	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA2.CR9	Se han documentado los procesos habituales del sistema, su función y relación entre ellos			10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.ASO.RA3	Gestiona la automatización de tareas del sistema, aplicando criterios de eficiencia y utilizando comandos y herramientas gráficas		13	13	
2.ASO.RA3.CR1	Se han descrito las ventajas de la automatización de las tareas repetitivas en el sistema.			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA3.CR2	Se han utilizado los comandos del sistema para la planificación de tareas			15	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA3.CR3	Se han establecido restricciones de seguridad			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA3.CR4	Se han realizado planificaciones de tareas repetitivas o puntuales relacionadas con la administración del sistema			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA3.CR5	Se ha automatizado la administración de cuentas			15	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA3.CR6	Se han instalado y configurado herramientas gráficas para la planificación de tareas			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA3.CR7	Se han utilizado herramientas gráficas para la planificación de tareas			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA3.CR8	Se han documentado los procesos programados como tareas automáticas			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA3.CR9	Se han creado perfiles de usuarios			10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.ASO.RA4	Administra de forma remota el sistema operativo en red valorando su importancia y aplicando criterios de seguridad		13	13	
2.ASO.RA4.CR1	Se han descrito métodos de acceso y administración remota de sistemas			5	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA4.CR2	Se ha diferenciado entre los servicios orientados a sesión y los no orientados a sesión			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA4.CR3	Se han utilizado herramientas de administración remota suministradas por el propio sistema operativo			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA4.CR4	Se han instalado servicios de acceso y administración remota			15	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA4.CR5	Se han utilizado comandos y herramientas gráficas para gestionar los servicios de acceso y administración remota			15	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA4.CR6	Se han creado cuentas de usuario para el acceso remoto			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA4.CR7	Se han realizado pruebas de acceso y administración remota entre sistemas heterogéneos.			15	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA4.CR8	Se han utilizado mecanismos de encriptación de la información transferida.			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA4.CR9	Se han documentado los procesos y servicios del sistema administrados de forma remota			10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.ASO.RA5	Administra servidores de impresión describiendo sus funciones e integrándolos en una red		4	4	
2.ASO.RA5.CR1	Se ha descrito la funcionalidad de los sistemas y servidores de impresión			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA5.CR2	Se han identificado los puertos y los protocolos utilizados			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA5.CR3	Se han utilizado las herramientas para la gestión de impresoras integradas en el sistema operativo			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA5.CR4	Se ha instalado y configurado un servidor de impresión en entorno Web			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA5.CR5	Se han creado y clasificado impresoras lógicas			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA5.CR6	Se han creado grupos de impresión			15	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA5.CR7	Se han gestionado impresoras y colas de trabajos mediante comandos y herramientas gráficas			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA5.CR8	Se han compartido impresoras en red entre sistemas operativos diferentes			15	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA5.CR9	Se ha documentado la configuración del servidor de impresión y de las impresoras creadas.			10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.ASO.RA6	Integra sistemas operativos libres y propietarios, justificando y garantizando su interoperabilidad		14	14	
2.ASO.RA6.CR1	Se ha identificado la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes sistemas operativos			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA6.CR2	Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA6.CR3	Se ha comprobado la conectividad de la red en un escenario heterogéneo.			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA6.CR4	Se ha descrito la funcionalidad de los servicios que permiten compartir recursos en red			10	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA6.CR5	Se han instalado y configurado servicios para compartir recursos en red			15	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA6.CR6	Se ha comprobado el funcionamiento de los servicios instalados			15	MEDIA PONDERADA
2.ASO.RA6.CR7	Se ha trabajado en grupo para acceder a sistemas de archivos e impresoras en red desde equipos con diferentes sistemas operativos			15	MEDIA PONDERADA

2.ASO.RA6	Integra sistemas operativos libres y propietarios, justificando y garantizando su interoperabilidad				
	2.ASO.RA6.CR8	Se ha documentado la configuración de los servicios instalados		10	MEDIA PONDERADA
	2.ASO.RA6.CR9	Administra la información ubicada en sistemas de archivos remotos de modo centralizado		5	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.ASO.RA7	Utiliza lenguajes de guiones en sistemas operativos, describiendo su aplicación y administrando servicios del sistema operativo		30	30	
	2.ASO.RA7.CR1	Se han utilizado y combinado las estructuras del lenguaje para crear guiones		35	MEDIA PONDERADA
	2.ASO.RA7.CR2	Se han utilizado herramientas para depurar errores sintácticos y de ejecución		5	MEDIA PONDERADA
	2.ASO.RA7.CR3	Se han interpretado guiones de configuración del sistema operativo		10	MEDIA PONDERADA
	2.ASO.RA7.CR4	Se han realizado cambios y adaptaciones de guiones del sistema		10	MEDIA PONDERADA
	2.ASO.RA7.CR5	Se han creado y probado guiones de administración de servicios		10	MEDIA PONDERADA
	2.ASO.RA7.CR6	Se han creado y probado guiones de automatización de tareas		10	MEDIA PONDERADA
	2.ASO.RA7.CR7	Se han implantado guiones en sistemas libres y propietarios		10	MEDIA PONDERADA
	2.ASO.RA7.CR8	Se han consultado y utilizado librerías de funciones		5	MEDIA PONDERADA
	2.ASO.RA7.CR9	Se han documentado los guiones creados		5	MEDIA PONDERADA



ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS
 1. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES
3. UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS
4. CONTENIDOS
5. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS
6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
7. RESULTADOS DE EVALUACION DUALIZADOS
8. METODOLOGÍA
 1. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS
 1. ACTIVIDADES METODOLÓGICAS
 2. DISTRIBUCIÓN DE TIEMPOS
 3. ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS
 4. AGRUPAMIENTOS
 5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
9. EVALUACIÓN
 1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
 2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
 3. DESARROLLO DE LA EVALUACIÓN
10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
 1. CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
 2. CALIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE
 3. CALIFICACIÓN DEL MÓDULO
 4. CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES
11. RECUPERACIÓN
 1. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN
 2. INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN
 3. CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN
12. PÉRDIDA DE LA EVALUACION CONTINUA
13. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON MÓDULOS PENDIENTES DEL CURSO ANTERIOR
14. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
 1. MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA A NIVEL DE AULA
 2. MEDIDAS INDIVIDUALIZADAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA
 3. ATENCIÓN AL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA
15. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE FP EN OFERTA MODULAR
16. INFORMACIÓN AL ALUMNADO SOBRE SU PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
 1. INFORMACIÓN AL INICIO DEL CURSO
 2. ACCESO A LA INFORMACIÓN DE EVALUACIÓN
17. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
18. ELEMENTOS TRANSVERSALES

1. INTRODUCCIÓN

El módulo profesional «**Administración de Sistemas Operativos**» forma parte del currículo del ciclo formativo de grado superior **Administración de Sistemas Informáticos en Red** y constituye uno de los pilares técnicos del perfil profesional del título. Su finalidad es capacitar al alumnado para instalar, configurar y administrar sistemas operativos de servidor, tanto libres como propietarios, garantizando su funcionamiento óptimo, seguro y adaptado a las necesidades de la organización.

A lo largo del módulo se abordan de manera progresiva las técnicas y procedimientos esenciales para la gestión avanzada de sistemas: administración de servicios de directorio, control de usuarios y recursos, supervisión de procesos, automatización de tareas, administración remota, integración de entornos heterogéneos y gestión de servicios de impresión. Todo ello permite al alumnado adquirir una visión global y operativa del funcionamiento de los sistemas informáticos en red y de los mecanismos que aseguran su estabilidad, disponibilidad y rendimiento.

La programación que se presenta desarrolla los Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación establecidos en el currículo oficial y organiza los contenidos en unidades formativas coherentes con las competencias profesionales, personales y sociales del título. Asimismo, se fundamenta en metodologías activas que facilitan la aplicación práctica de los conocimientos, el aprendizaje autónomo, la resolución de problemas y la toma de decisiones responsables en contextos reales de administración de sistemas.

Este módulo incorpora, además, elementos esenciales de la formación profesional actual: la integración de tecnologías libres y propietarias, el uso de herramientas profesionales de administración, la consideración de la seguridad como eje transversal, la atención a la diversidad del alumnado, la coordinación docente y la incorporación de principios de accesibilidad, sostenibilidad e igualdad. Con ello se garantiza una formación completa, rigurosa y actualizada, directamente vinculada a las exigencias del sector y orientada tanto a la inserción laboral como a la mejora continua de la competencia profesional.

2. OBJETIVOS

La formación del módulo contribuye a alcanzar los **objetivos generales** a), b), n), ñ), o) y q) del ciclo formativo

- a) Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
- b) Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor.
- n) Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- o) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.

2.1. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesionales, personales y sociales** a), l), m), n), ñ), o), q), r) y s) del título.

- a) Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.
- l) Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- ñ) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.

o) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

q) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

r) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

s) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

3. UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS

El módulo profesional "Administración de Sistemas Operativos" se relaciona directamente con la Unidad de Competencia:

- **UC0484_3: Administrar sistemas operativos de servidor.**

Además, contribuye al desarrollo de competencias asociadas a las unidades:

- **UC0487_3: Gestionar usuarios y grupos.**
- **UC0488_3: Gestionar dominios, servicios de directorio y seguridad.**
- **UC0483_3: Instalar y configurar software de base.**

4. CONTENIDOS

Los contenidos se organizan en torno a los RRA y CCE establecidos en el currículo, asegurando la coherencia con las competencias profesionales, personales y sociales

U.T.1. Microsoft Active Directory

- Servicio de directorio. Definición, elementos y nomenclatura LDAP.
- Protocolo Kerberos.
- Diferentes familias y enfoques de servicios de directorios.
- Esquema del servicio de directorio.
- Controladores de dominio.
- Instalación, configuración y personalización del servicio de directorio.
- Creación de dominios.
- Objetos que administra un dominio: usuarios globales, grupos y equipos entre otros.
- Uso de motores de caché previo.
- Herramientas gráficas de administración del servicio de directorio.

U.T.2. Servicio de Directorio en Linux. OpenLDAP

- Servicio de directorio. Definición, elementos y nomenclatura LDAP.
- Protocolo Kerberos.
- Diferentes familias y enfoques de servicios de directorios.
- Esquema del servicio de directorio.
- Controladores de dominio.
- Instalación, configuración y personalización del servicio de directorio.
- Creación de dominios.
- Objetos que administra un dominio: usuarios globales, grupos y equipos entre otros.
- Uso de motores de caché previo.
- Herramientas gráficas de administración del servicio de directorio.

U.T.3. GESTIÓN DE PROCESOS DEL SISTEMA Y CONTROL DEL CICLO DE VIDA.

- Procesos. Tipos. Estados. Estructura.
- Hilos de ejecución.
- Transiciones de estados.
- Prioridades.
- Variables de entorno y ficheros de inicialización.
- Gestión de los procesos del sistema. Línea de orden. Entorno gráfico.
- Secuencia de arranque del sistema. Demonios.
- Gestores de arranque.
- Arranque monousuario y multiusuario.
- Parada del sistema.

U.T.4. AUTOMATIZACIÓN DE TAREAS EN SISTEMAS WINDOWS Y LINUX

- Uso de comandos para la automatización de tareas
- Utilización de herramientas gráficas para la automatización de tareas
- Automatización de la creación de usuarios y perfiles de usuario
- Creación e implantación de scripts en bash y Powershell para automatizar tareas
- Monitorización y log de la ejecución de tareas programadas.

U.T.5. ADMINISTRACIÓN REMOTA EN SISTEMAS WINDOWS Y LINUX.

- Terminales en modo texto.
- Escritorio remoto.
- Protocolos de acceso remoto y puertos implicados.
- Servicios de acceso remoto del propio sistema operativo.
- Herramientas gráficas externas para la administración remota.

U.T.6. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS HETEROGENEOS EN RED

- Descripción de escenarios heterogéneos.
- Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos.
- Configuración de recursos compartidos en red.
- Utilización de redes heterogéneas.
- Administración centralizada de información ubicada en sistemas de archivos remotos

U.T.7. LENGUAJES DE GUIONES. BASH.

- Estructuras del lenguaje.
- Creación y depuración de «scripts».
- Interpretación de scripts del sistema. Adaptaciones.
- Utilización de extensiones de comandos para tareas de administración.
- «Scripts» para la administración de cuentas de usuario, procesos y servicios del sistema operativo.
- «Scripts» de diagnóstico y reconfiguración.
- Ficheros de configuración, actualización e instalación

U.T.8. LENGUAJES DE GUIONES. POWERSHELL

- Estructuras del lenguaje.
- Creación y depuración de «scripts».
- Interpretación de scripts del sistema. Adaptaciones.
- Utilización de extensiones de comandos para tareas de administración.
- «Scripts» para la administración de cuentas de usuario, procesos y servicios del sistema operativo.
- «Scripts» de diagnóstico y reconfiguración.
- Ficheros de configuración, actualización e instalación.

U.T.9. SERVIDORES DE IMPRESIÓN.

- Puertos y protocolos de impresión.
- Sistemas de impresión.
- Monitorización y detección de objetos y servicios.
- Automatización de la gestión de colas de impresión.
- Órdenes para la gestión de impresoras y trabajos.

4.1. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDADES DE TRABAJO	Horas	Trimestre	RRA
U.T.1. MICROSOFT ACTIVE DIRECTORY	21	1	1
U.T.2. SERVICIO DE DIRECTORIO EN LINUX. OpenLDAP	18	1	1
U.T.3. GESTIÓN DE PROCESOS DEL SISTEMA Y CONTROL DEL CICLO DE VIDA.	12	1	2
U.T.4. AUTOMATIZACIÓN DE TAREAS EN SISTEMAS WINDOWS Y LINUX	12	1	3
U.T.5. ADMINISTRACIÓN REMOTA EN SISTEMAS WINDOWS Y LINUX.	14	2	4
U.T.6. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS HETEROGENEOS EN RED	14	2	6
U.T.7. LENGUAJES DE GUIONES. BASH.	20	2	7
U.T.8. LENGUAJES DE GUIONES. POWERSHELL	21	2	7
U.T.9. SERVIDORES DE IMPRESIÓN.	5	2	5

5. RRA Y CCE

Son los que aparecen en el apartado correspondiente de esta programación, con la ponderación para cada uno de ellos.

¿

6. RRA LLAVE

El RA necesariamente alcanzado para incorporarse a la Formación en Empresa (FE) es:

7. RRA DUALIZADOS

Todos los RRA que se dualicen serán impartidos y evaluados tanto en el centro educativo como en la empresa, al 50 %.

El RA que se dualiza (con todos sus CCE) es:

- RA5. Administra servidores de impresión describiendo sus funciones e integrándolos en una red.
- RA6. Integra sistemas operativos libres y propietarios, justificando y garantizando su interoperabilidad

8. METODOLOGÍA

8.1 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

Orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los módulos profesionales y garantizan una formación **inclusiva, práctica, participativa y de calidad**.

- **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA):** marco flexible que promueve contextos accesibles e inclusivos, en los que todo el alumnado pueda participar y alcanzar los resultados previstos, respetando la diversidad de capacidades, intereses y estilos de aprendizaje.
- **Metodología activa y participativa:** el alumnado se sitúa como protagonista del proceso educativo. El profesorado actúa como guía, facilitando la construcción del conocimiento mediante la experimentación, el análisis y la reflexión.
- **Motivación:** se parte de los intereses, expectativas y experiencias previas del alumnado, favoreciendo su implicación en un entorno dinámico, colaborativo y cercano a la realidad profesional.
- **Aprendizaje significativo:** se construyen nuevos conocimientos a partir de los previos, con actividades de complejidad creciente, donde el error se entiende como una oportunidad de mejora y aprendizaje.
- **Aprendizaje funcional y práctico:** los contenidos se orientan a la aplicación real en contextos personales, sociales y laborales, favoreciendo la adquisición de competencias transferibles y la capacidad de aprender de forma autónoma.
- **Autonomía y autoaprendizaje:** se potencia la iniciativa, la toma de decisiones y el uso crítico de la información, desarrollando la competencia de aprender a aprender.
- **Trabajo colaborativo:** se promueve la cooperación y la comunicación eficaz mediante actividades de grupo, tutoría entre iguales y dinámicas que refuercen la responsabilidad compartida.
- **Atención a la diversidad:** se atienden los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje mediante estrategias de refuerzo, ampliación y adaptación metodológica.
- **Retroalimentación continua:** se proporciona información constructiva, concreta y oportuna sobre los logros y áreas de mejora del alumnado, favoreciendo su progreso.
- **Coordinación docente:** el equipo educativo trabaja de forma conjunta y coherente, compartiendo criterios y estrategias que garanticen la unidad del proceso formativo.

Además, se fomentará la **cultura de prevención de riesgos laborales**, la **sostenibilidad ambiental**, la **igualdad de género**, la **accesibilidad universal**, la **creatividad**, la **excelencia profesional** y la **innovación metodológica**. Se integrarán los **Planes de Lectura, Igualdad y Convivencia y Digitalización** del centro como elementos transversales.

8.1.1 ACTIVIDADES METODOLÓGICAS

Se diseñan para garantizar la adquisición progresiva de las competencias profesionales, personales y sociales.

Actividades básicas:

- Explicación de conceptos teóricos y procedimentales.
- Simulación de procesos, análisis de casos reales y resolución de problemas.
- Ejercicios prácticos orientados al desarrollo de habilidades técnicas.
- Aplicación de estrategias de **gamificación**, fomentando la motivación y la participación activa.
- Evaluación de competencias mediante tareas profesionales.

Todas las actividades incorporarán **retroalimentación inmediata**, espacios de **autoevaluación** y **debate**, tanto presencial como en el aula virtual. Se impulsará la búsqueda de soluciones y la motivación intrínseca del alumnado, vinculando el aprendizaje con su futura inserción laboral.

Metodologías aplicadas: aprendizaje basado en proyectos, clase invertida, estudio de casos, aprendizaje cooperativo, resolución de problemas y supuestos prácticos contextualizados.

Tipos de actividades:

- **Evaluación inicial:** detección del nivel de partida y planificación del proceso.
- **Introducción y motivación:** relación de contenidos con experiencias y contextos actuales.
- **Desarrollo:** aplicación de conceptos, demostraciones prácticas y trabajos individuales o grupales.
- **Atención a la diversidad:** refuerzo o ampliación de contenidos.
- **Síntesis y evaluación final:** actividades globales que integren los aprendizajes adquiridos.

8.2 DISTRIBUCIÓN DE TIEMPOS

Las sesiones seguirán una estructura flexible:

- Actividades iniciales para despertar la atención y conectar con aprendizajes previos.
- Exposición breve de contenidos teóricos apoyada en simulaciones y demostraciones.
- Realización de prácticas en ordenador y resolución de ejercicios.
- Actividades de refuerzo o ampliación según necesidades.
- Corrección, resolución de dudas y orientación para el trabajo autónomo.

Cuando sea necesario, se dedicarán sesiones completas a evaluaciones, refuerzos, dinámicas cooperativas o exposiciones orales de trabajos.

8.3 ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS

El proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrollará en un **espacio funcional, ordenado y accesible**, con buena iluminación y acústica.

- Cada alumno dispondrá de un ordenador individual.
- Se garantizará la **visibilidad total de la pizarra y del proyector**.
- Se asegurará la **accesibilidad universal** y la **igualdad de oportunidades**.
- Se fomentará la **integración grupal**, la **autonomía** y la **utilización de otros espacios** del centro para actividades complementarias o de refuerzo.

8.4 AGRUPAMIENTOS

Se alternarán distintas formas de agrupamiento:

- **Individuales**, para favorecer la reflexión y la autoevaluación.
- **En parejas o pequeños grupos**, para la resolución de tareas cooperativas.
- **Flexibles y heterogéneos**, adaptados a la dificultad o al tipo de proyecto.

Se promoverá la tutoría entre iguales, la comunicación y la responsabilidad compartida en el trabajo.

¿

8.5 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se seleccionarán conforme a su **adecuación pedagógica, coherencia con los objetivos, progresión de dificultad y variedad de formatos**.

- **Recursos de aula:** ordenadores portátiles o de sobremesa, conexión wifi, pizarra, proyector, software ofimático y programas específicos.
- **Recursos del profesorado:** materiales digitales y en papel, recursos de Internet, aulas virtuales; *EDUCAMOS-CLM*, nubes compartidas y material impreso complementario.
- **Recursos del alumnado:** soportes de almacenamiento, herramientas de trabajo colaborativo y material propio del módulo.
- **Bibliografía:** no se asigna libro de texto obligatorio, pero se recomendarán fuentes especializadas actualizadas.

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

9.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será **continua, formativa e integradora**, aplicando instrumentos variados que garanticen la objetividad y la atención a la diversidad.

El docente usará los instrumentos de evaluación más adecuados a los diferentes CCE de los RRA. Estos instrumentos se aplicarán a través de actividades evaluables realizadas por el alumnado y servirán para determinar su calificación en cada CE.

Un mismo CE podrá ser evaluado mediante uno o varios instrumentos de evaluación.

Algunos de esos instrumentos son:

- **Observación directa:** actitud, participación, respeto de normas, expresión oral, autonomía y puntualidad.
- **Prácticas de ordenador:** resolución, formato, presentación y cumplimiento de plazos.
- **Actividades y tareas escritas o digitales:** corrección, claridad y adecuación formal.
- **Proyectos individuales y grupales:** calidad de la información, exposición, cooperación y actitud.
- **Pruebas teórico-prácticas:** exámenes, cuestionarios, ejercicios con ordenador y test objetivos.
- **Rúbricas de evaluación:** descripción clara de los niveles de logro.
- **Cuestionarios.**¿
- **Portfolio:** recopilación ordenada de trabajos y reflexiones sobre el propio aprendizaje.

9.2 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Se aplicarán tres modalidades complementarias:

- **Autoevaluación:** el alumnado reflexiona sobre su progreso y áreas de mejora.
- **Coevaluación:** valoración entre iguales siguiendo criterios acordados.
- **Heteroevaluación:** valoración del profesorado conforme a los resultados de aprendizaje establecidos.

9.3 DESARROLLO DE LA EVALUACIÓN

- **Diagnóstica inicial:** detección de conocimientos previos.
- **Continua:** seguimiento diario del proceso.
- **Formativa:** retroalimentación individualizada.
- **Sumativa:** valoración global al cierre de cada unidad o trimestre.

Se establecerán las medidas adecuadas para que los procesos asociados a la evaluación respeten las necesidades de adaptación metodológica, de ampliación de tiempos y de recursos del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, conforme al principio de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Dichas medidas podrán incluir ajustes en la presentación de las pruebas, uso de apoyos tecnológicos, adaptación de materiales o flexibilización temporal, garantizando siempre la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos.

10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

10.1 CALIFICACIÓN DE LOS CCE

- La calificación de cada CE se obtendrá con la media ponderada según el peso asignado a cada instrumento usado en dicho CE.
- En cada UT se especificarán los instrumentos utilizados para evaluar cada CE, así como el porcentaje correspondiente a cada uno de ellos.
- Si se usa un solo instrumento para evaluar un CE, la calificación será la obtenida en dicho instrumento.
- Si se usa más de un instrumento para evaluar un CE, la calificación será la media ponderada de las calificaciones de los diferentes instrumentos. Esta ponderación se reflejará en las actividades programadas en la programación de aula.

10.2. CALIFICACIÓN DE LOS RRA

- La calificación de cada RA será la media ponderada de las calificaciones de sus CCE
- Un RA se considerará superado si su calificación es igual o superior a 5.
- La calificación de cada CE / RA que se dualice será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en el Centro Educativo, y el Centro de Trabajo. Con un peso cada uno del 50%

10.3 CALIFICACIÓN DEL MÓDULO

- La calificación del módulo será la media ponderada de las calificaciones de sus RRA

- Si no se superan todos los RRA, la nota máxima del módulo será 4.
- La calificación del módulo será **numérica de 1 a 10**, sin decimales.

10.4 CALIFICACIÓN EN LAS EVALUACIONES

En las **evaluaciones parciales**, la calificación será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los CCE impartidos y evaluados hasta ese momento.¿

La calificación de la **primera evaluación ordinaria** será la media ponderada de todos los RRA, siempre que todos ellos estén superados. Si no es así, la calificación no podrá ser superior a 4.

La calificación de la **segunda evaluación ordinaria** será igualmente la media ponderada de todos los RRA, pero teniendo en cuenta las calificaciones obtenidas por los alumnos y alumnas en las actividades de recuperación que se propongan entre la 1ª y 2ª evaluación ordinaria. En este sentido, siempre se cogerá la nota más alta obtenida en cada CE (entre la obtenida previamente y la que se obtenga en las actividades de recuperación).¿

11. RECUPERACIÓN

El alumnado podrá recuperar los CCE / RRA no superados, respetando el principio de evaluación continua.¿

Seguimiento: el profesorado informará al alumnado del proceso de su recuperación, registrará el progreso individual, ofrecerá retroalimentación formativa y fomentará la auto y coevaluación.

11.1 PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Evaluaciones parciales: el alumnado que no supere RRA evaluados durante las evaluaciones parciales, podrá recuperarlos antes de la 1ª evaluación ordinaria.

Primera evaluación ordinaria: El alumnado que no haya superado todos los RRA después de la 1ª evaluación ordinaria, podrá recuperarlos antes de la 2ª evaluación ordinaria.

Segunda evaluación ordinaria: El alumnado que obtenga una calificación inferior a 5 en la 1ª evaluación ordinaria continuará realizando actividades y/o exámenes de recuperación relacionados con los RRA/CCE suspensos, hasta la 2ª evaluación¿ordinaria.¿

Si no ha superado los RRA/CCE evaluados en la Formación en la Empresa, podrá recuperarlos en el centro educativo en este periodo.¿

11.2 INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN

El docente usará los instrumentos de recuperación más adecuados a los diferentes CCE de los RRA no superados. Un mismo CE podrá ser evaluado mediante uno o varios instrumentos.

Algunos ejemplos de instrumentos son:

- Trabajos o ejercicios complementarios.
- Pruebas escritas o digitales.
- Defensa oral de prácticas.
- Revisión y mejora de tareas previas.
- Actividades individualizadas de refuerzo.

11.3 CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Cuando el alumnado realice actividades de recuperación correspondientes a determinados CCE, se considerará siempre la **calificación más alta** obtenida en cada criterio, ya sea la lograda en la evaluación ordinaria o la alcanzada en las actividades de recuperación.

12. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aquellos alumnos/as que tengan un número de faltas no justificadas superior al 25% perderán el derecho a la evaluación continua. El alumnado será informado de esta situación, y del proceso asociado a su recuperación.

El alumno o alumna que haya perdido su evaluación continua, tendrá que recuperar TODOS los RA, incluidos los superados antes de la pérdida de evaluación continua. Se usarán los mismos procedimientos, instrumentos y calificación de recuperación que para el resto de alumnado.

13. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON MÓDULOS PENDIENTES DEL CURSO ANTERIOR

El alumnado con módulos pendientes del curso anterior, recibirá un **plan de trabajo individualizado**, con los criterios, actividades e instrumentos de evaluación correspondientes. Deberá realizar las tareas y pruebas en las fechas fijadas, aplicándose los mismos criterios de calificación y recuperación que al resto del alumnado.

14. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Vamos a definir las medidas de inclusión educativa que se llevarán a cabo para **atender a la diversidad del alumnado** tanto a **nivel de aula** como a **nivel individual** y posibilitar, así, el aprendizaje de todos los alumnos:

14.1 MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA A NIVEL DE AULA

Medidas que pretenden dar **respuesta a la diversidad natural del alumnado** y se aplican a **todo el grupo-clase**. Siguiendo los principios del **Diseño Universal del Aprendizaje** (DUA) y con el objetivo de anticipar la diversidad del alumnado desde el diseño inicial de las actividades, se han contemplado una serie de medidas que aquí podemos ver resumidas y donde se detallan:

- **Diseño de actividades**
 - **Metodologías diversas:** aprendizaje guiado, ejercicios individuales, actividades grupales, debate en clase, Kahoot autoevaluación, actividades y ejercicios de descubrimiento, ABP, gamificación, Clase Invertida, etc.
 - **Actividades de refuerzo y ampliación** graduadas por dificultad, de nivel bajo, medio y alto para ampliación y profundización.
- **Aprendizaje socializador**
 - Aprendizaje entre iguales
 - Trabajo cooperativo mediante proyectos (ABP) y en grupos heterogéneos
 - Debate en clase sobre cuestiones controvertidas
 - Presentación de trabajos en clase
- **Organización de la carga de trabajo**
 - Anticipo de las actividades y carga de trabajo al inicio de cada U.T.
 - Documentación y vídeos cortos por adelantado (Clase invertida)
 - Uso de calendario online con los eventos del curso (exámenes, tareas, etc.).
- **Seguimiento individualizado**
 - Evaluación inicial
 - Testeo de comprensión
 - Entrevistas personales
 - Retroalimentación
- **Múltiples oportunidades de recuperación**

14.2 MEDIDAS INDIVIDUALIZADAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA:

Medidas específicas para cada alumno que necesite de ciertas adaptaciones normalmente de acceso o metodológicas. Se utilizan principalmente para atender a alumnos ACNEAES. Los principales tipos son:

- **Adaptaciones de acceso** que supongan la modificación o provisión de recursos especiales, materiales o tecnológicos de comunicación, comprensión y/o movilidad.
- **Adaptaciones metodológicas** en la organización, temporalización y presentación de contenidos, recursos metodológicos, así como en los procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación.

14.3 ATENCIÓN AL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA

En casos de incorporación tardía, se adoptarán medidas para garantizar su integración:

- Recuperación de contenidos mediante tutorías o actividades individualizadas.
- Adaptación temporal de entregas.
- Seguimiento personalizado y coordinación con el tutor o tutora.
- Flexibilización en la aplicación de la evaluación continua, siempre con compromiso y objetividad.

15. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE FP EN OFERTA MODULAR

La evaluación será **continua e integrada** en el proceso de enseñanza-aprendizaje y se ajustará a la normativa vigente, salvo en lo relativo a promoción y módulos pendientes, que no será aplicable en esta modalidad.

16. INFORMACIÓN AL ALUMNADO SOBRE SU PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

16.1 INFORMACIÓN AL INICIO DEL CURSO

El profesorado informará al inicio de curso (y, en caso de menores, también a sus tutores legales) sobre:

- Contenidos, secuenciación y temporalización.
- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Metodología de trabajo.
- Instrumentos y procedimientos de evaluación.
- Criterios de calificación y recuperación.

16.2 ACCESO A LA INFORMACIÓN DE EVALUACIÓN

Esta información se facilitará a través de la plataforma *EDUCAMOS-CLM* y permanecerá disponible durante todo el curso.

El alumnado podrá acceder a las pruebas y documentos que fundamenten su evaluación, respetando la normativa de protección de datos.

17. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El profesorado evaluará su práctica docente revisando la temporización de unidades, la adecuación de la metodología, los recursos, los contenidos, la atención a la diversidad y los resultados obtenidos.

Se aplicarán **cuestionarios anónimos al alumnado** (al menos al final de la primera evaluación) y **cuestionarios de autoevaluación docente** tras cada período. Los resultados servirán para introducir mejoras continuas en la programación.

18. ELEMENTOS TRANSVERSALES

Capacidades y actitudes que podemos trabajar a lo largo del curso incorporándolas de forma transversal al diseño de nuestras actividades de enseñanza y aprendizaje. Son las siguientes:

- **Trabajo en equipo.** Se favorecerá el trabajo en equipo, la confrontación de ideas y el aprendizaje entre iguales, potenciando así el **aprendizaje socializador** (relaciones sociales entre los alumnos) y la percepción de pertenencia al grupo que favorezca la satisfacción por el aprendizaje y el buen ambiente en clase. Este apartado está muy relacionado con el desarrollo de habilidades sociales (empatía, asertividad, etc.) también muy solicitadas por las empresas para este perfil.
- **Autonomía,** trabajaremos que los alumnos aprendan tomar decisiones de forma autónoma. En cada unidad de trabajo habrá una suficiente variedad de actividades de refuerzo y de ampliación de temáticas variadas y graduadas por dificultad de forma que se permita a los alumnos personalizar su aprendizaje.
- **Capacidad resolutoria.** En general, se tratará de que los alumnos resuelvan múltiples ejercicios y problemas prácticos próximos a su sector laboral. A su vez, mediante el debate en clase, confrontación de ideas y el continuo planteamiento de cuestiones por parte del profesor, obligará a los alumnos a responder y proponer soluciones.
- **Capacidad organizativa.** Al inicio de cada unidad de trabajo se comunicará toda la información relativa la unidad: qué se espera que aprendan, los objetivos que se persiguen, las actividades, la carga de trabajo, su importancia y cómo será evaluada y calificada. Además, mediante la retroalimentación y entrevistas con los alumnos, se les hará conscientes en todo momento del estado actual de su evaluación y calificación. De esta forma trataremos de que los alumnos desarrollen una mayor capacidad de organización de su propio aprendizaje.
- **Otras** como **educación en valores, educación ambiental y sostenibilidad, consumo responsable y educación para la paz.**

Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.SRI.RA1	Administra servicios de resolución de nombres, analizándolos y garantizando la seguridad del servicio		15,38	2	
	2.SRI.RA1.CR1	Se han identificado y descrito escenarios en los que surge la necesidad de un servicio de resolución de nombres.		,95	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA1.CR2	Se han clasificado los principales mecanismos de resolución de nombres.		,95	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA1.CR3	Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos		,95	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA1.CR4	Se han instalado y configurado servicios jerárquicos de resolución de nombres.		19,05	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA1.CR5	Se ha preparado el servicio para reenviar consultas de recursos externos a otro servidor de nombres		9,52	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA1.CR6	Se ha preparado el servicio para almacenar y distribuir las respuestas procedentes de otros servidores.		9,52	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA1.CR7	Se han añadido registros de nombres correspondientes a una zona nueva, con opciones relativas a servidores de correo y alias		47,62	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA1.CR8	Se han implementado soluciones de servidores de nombres en direcciones «ip» dinámicas		,95	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA1.CR9	Se han realizado transferencias de zona entre dos o más servidores		9,52	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA1.CR10	Se han documentado los procedimientos de instalación y configura		,95	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.SRI.RA2	Administra servicios de configuración automática, identificándolos y verificando la correcta asignación de los parámetros		15,38	2	
	2.SRI.RA2.CR1	Se han reconocido los mecanismos automatizados de configuración de los parámetros de red y las ventajas que proporcionan		1,18	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA2.CR2	Se han ilustrado los procedimientos y pautas que intervienen en una solicitud de configuración de los parámetros de red.		1,18	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA2.CR3	Se han instalado servidores de configuración de los parámetros de red		1,18	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA2.CR4	Se ha preparado el servicio para asignar la configuración básica a los equipos de una red local		47,06	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA2.CR5	Se han configurado asignaciones estáticas y dinámicas		11,76	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA2.CR6	Se han integrado en el servicio opciones adicionales de configuración.		35,29	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA2.CR7	Se han documentado los procedimientos realizados		1,18	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA2.CR8	Se han instalado servidores o clientes de sincronización horaria (NTP).		1,18	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.SRI.RA3	Administra servidores Web aplicando criterios de configuración y asegurando el funcionamiento del servicio		15,38	2	
	2.SRI.RA3.CR1	Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor Web.		1,32	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA3.CR2	Se han instalado y configurado servidores Web		1,32	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA3.CR3	Se ha ampliado la funcionalidad del servidor mediante la activación y configuración de módulos		13,16	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA3.CR4	Se han creado y configurado sitios virtuales		52,63	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA3.CR5	Se han configurado los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor		13,16	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA3.CR6	Se han obtenido e instalado certificados digitales		13,16	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA3.CR7	Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor		1,32	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA3.CR8	Se han realizado pruebas de monitorización del servicio		1,32	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA3.CR9	Se han analizado los registros del servicio para la elaboración de estadísticas y la resolución de incidencias		1,32	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA3.CR10	Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio		1,32	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.SRI.RA4	Administra servicios de transferencia de archivos asegurando y limitando el acceso a la información		15,38	2	
	2.SRI.RA4.CR1	Se ha establecido la utilidad y modo de operación del servicio de transferencia de archivos		2,08	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA4.CR2	Se han instalado y configurado servidores de transferencia de archivos		4,17	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA4.CR3	Se han creado usuarios y grupos para acceso remoto al servidor		20,83	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA4.CR4	Se ha configurado el acceso anónimo		20,83	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA4.CR5	Se han establecido límites en los distintos modos de acceso		2,08	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA4.CR6	Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo		2,08	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA4.CR7	Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y con clientes en modo gráfico		41,67	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA4.CR8	Se ha utilizado el navegador como cliente del servicio de transferencia de archivos.		2,08	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA4.CR9	Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio		2,08	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA4.CR10	Se han identificado las posibilidades de intercambio de archivos entre iguales en la red		2,08	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.SRI.RA5	Administra servidores de correo electrónico, aplicando criterios de configuración y garantizando la seguridad del servicio		15,38	2	
	2.SRI.RA5.CR1	Se han descrito los diferentes protocolos que intervienen en el envío y recogida del correo electrónico		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA5.CR2	Se ha instalado y configurado un servidor de correo electrónico		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA5.CR3	Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso de las mismas		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA5.CR4	Se han establecido y aplicado métodos para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA5.CR5	Se han instalado servicios para permitir la recogida remota del correo existente en los buzones de usuario		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA5.CR6	Se han usado clientes de correo electrónico para enviar y recibir correo desde las cuentas creadas en el servidor.		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA5.CR7	Se han utilizado la firma digital y el correo cifrado.		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA5.CR8	Se ha configurado el servidor de correo como un servicio seguro.		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA5.CR9	Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA5.CR10	Se identifican los mensajes de correo que corresponden a correo basura, fraudes, engaños, cadenas y virus informáticos		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA5.CR11	Se ha instalado y configurado un cliente de correo electrónico		9,09	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.SRI.RA6	Administra servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución, verificando y asegurando el acceso de los usuarios		7,69	1	
	2.SRI.RA6.CR1	Se han descrito los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución		11,11	MEDIA PONDERADA
	2.SRI.RA6.CR2	Se ha instalado y configurado el servicio de mensajería instantánea		11,11	MEDIA PONDERADA

2.SRI.RA6	Administra servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución, verificando y asegurando el acceso de los usuarios				
	2.SRI.RA6.CR3	Se han utilizado clientes gráficos y de texto de mensajería instantánea	11,11	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA6.CR4	Se ha instalado y configurado el servicio de noticias	11,11	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA6.CR5	Se ha instalado y configurado el servicio de listas de distribución	11,11	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA6.CR6	Se han determinado el tipo de lista y los modos de acceso permitidos	11,11	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA6.CR7	Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso a los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución	11,11	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA6.CR8	Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso de los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución	11,11	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA6.CR9	Se han identificado servicios alternativos a los servicios de mensajería instantánea para la comunicación entre los usuarios	11,11	MEDIA PONDERADA	
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.SRI.RA7	Administra servicios de audio identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos		7,69	1	
	2.SRI.RA7.CR1	Se ha descrito la funcionalidad del servicio de audio	12,5	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA7.CR2	Se ha instalado y configurado un servidor de distribución de audio	12,5	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA7.CR3	Se ha instalado y configurado el cliente para el acceso al servidor de audio	12,5	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA7.CR4	Se han reconocido y utilizado formatos de audio digital	12,5	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA7.CR5	Se han utilizado herramientas de reproducción de audio en el cliente	12,5	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA7.CR6	Se han utilizado servicios de audio a través del navegador	12,5	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA7.CR7	Se han utilizado técnicas de sindicación y suscripción de audio	12,5	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA7.CR8	Se ha elaborado documentación relativa a la instalación y administración del servidor de audio	12,5	MEDIA PONDERADA	
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.SRI.RA8	Administra servicios de vídeo identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos		7,69	1	
	2.SRI.RA8.CR1	Se ha descrito la funcionalidad del servicio de vídeo	11,11	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA8.CR2	Se ha instalado y configurado un servidor de vídeo	11,11	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA8.CR3	Se ha configurado el cliente para el acceso al servidor de vídeo	11,11	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA8.CR4	Se han reconocido y utilizado formatos de compresión de vídeo digital	11,11	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA8.CR5	Se han utilizado técnicas de sindicación y suscripción de vídeo	11,11	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA8.CR6	Se han descrito las características y protocolos utilizados en el servicio de videoconferencia	11,11	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA8.CR7	Se han instalado y configurado herramientas gráficas para realizar videoconferencia	11,11	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA8.CR8	Se han utilizado herramientas gráficas y navegadores para realizar videoconferencias	11,11	MEDIA PONDERADA	
	2.SRI.RA8.CR9	Se ha elaborado documentación relativa a la instalación y administración del servidor de vídeo y del servicio de videoconferencia	11,11	MEDIA PONDERADA	



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. CONTENIDOS

2.1 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

3. RRA Y CCE.

4. RRA LLAVE.

5. RRA DUALIZADOS

6. METODOLOGÍA

6.1 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

6.2 ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS.

6.3 ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS.

6.4 AGRUPAMIENTOS.

6.5 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

7. EVALUACIÓN

7.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

7.2 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

8.1 CALIFICACIÓN DE LOS CCE.

8.2. CALIFICACIÓN DE LOS RRA.

8.3 CALIFICACIÓN DEL MÓDULO.

8.4 CALIFICACIÓN EN LAS EVALUACIONES.

9. RECUPERACIÓN.

9.1 PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN.

9.2 INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN.

9.3 CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.

10. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

11.1 ATENCIÓN AL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA.

12. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE FP EN OFERTA MODULAR.

13. INFORMACIÓN AL ALUMNADO SOBRE SU PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

13.1 INFORMACIÓN AL INICIO DEL CURSO.

13.2 ACCESO A LA INFORMACIÓN DE EVALUACIÓN.

14. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

15. ELEMENTOS TRANSVERSALES.

1. INTRODUCCIÓN

El módulo de SERVICIOS DE RED E INTERNET (0375) contiene la formación necesaria para desempeñar las tareas de instalación y administración de servicios de red e Internet.

La instalación y administración de servicios de red e Internet incluye aspectos como:

- Los procesos de instalación y administración de servicios de red.
- Los procesos de instalación y administración de servicios de Internet básicos.
- Los procesos de instalación y administración de servicios de Internet relacionados con el acceso seguro y controlado a la información.
- Los procesos de instalación y administración de servicios multimedia.
- El control y seguimiento de la actividad de los servicios de red e Internet.
- La elaboración de documentación relativa a la administración de los servicios de red e Internet.
- La utilización de sistemas operativos libres y propietarios.

Su código es 0375. Tiene una duración de 242 horas total, 6 horas semanales.

2. CONTENIDOS

Los contenidos se organizan en torno a los RRA y CCE establecidos en el currículo, asegurando la coherencia con las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo.

Las unidades de trabajo, con los contenidos a tratar, son las siguientes:

UT1. Conceptos básicos de TCP/IP

- Arquitectura TCP/IP y modelo OSI
- Modelo Cliente/Servidor
- Servicios de red
- Nivel de red: protocolo IP, direccionamiento y enrutamiento
- Nivel de transporte: protocolos TCP y UDP
- NAT y PAT

- Virtualización
- Prácticas resueltas
- Prácticas propuestas
- Test de autoevaluación
- Repaso de carencias detectadas en los contenidos básicos para el seguimiento de este módulo.

UT2. Servicios de configuración automática de red (DHCP)

- Componentes y funcionamiento del servicio DHCP
- Mensajes DHCP
- Servidores y clientes DHCP
- Agentes de retransmisión (relay)
- Failover y alta disponibilidad
- Seguridad en DHCP
- BOOTP
- Prácticas resueltas
- Prácticas propuestas
- Test de autoevaluación

UT3. Servidores Web

- Introducción básica de dns necesaria para implementar este servicio.
- Introducción a la World Wide Web
- Protocolos HTTP y HTTPS
- Métodos, cabeceras y códigos de estado
- Caché, cookies, autenticación y compresión
- Conexiones persistentes
- Navegadores web
- Servidores proxy
- Alojamiento virtual: por IP, nombre o puerto
- Servidor Apache: instalación y configuración
- Servidor IIS: instalación y configuración
- Integración con PHP y MySQL
- Archivos de registro (logs)
- Seguridad en servidores web
- Servicios de alojamiento (hosting)
- Prácticas resueltas
- Prácticas propuestas
- Test de autoevaluación

UT4. Servicio de nombres de dominio (DNS)

- Estructura jerárquica del DNS
- Zonas y servidores DNS
- Servidores raíz, primarios y secundarios
- Resolución directa e inversa
- Registros de recursos (RR)
- Transferencias de zona
- DNS dinámico
- Protocolo DNS
- Seguridad en DNS (amenazas y medidas)
- WHOIS
- Prácticas resueltas
- Prácticas propuestas
- Test de autoevaluación

UT5. Servicios de transferencia de ficheros

- Protocolo FTP: funcionamiento, modos activo/pasivo
- FTPS y seguridad
- FXP
- TFTP: características y uso
- SFTP y SCP
- Configuración de servidores FTP en Linux y Windows
- Prácticas resueltas
- Prácticas propuestas
- Test de autoevaluación

UT6. Servicio de correo electrónico

- Arquitectura del correo electrónico: MTA, MDA, MUA
- Protocolos SMTP, POP e IMAP
- Webmail
- Formato de direcciones de correo
- Estructura del mensaje: cabecera, cuerpo y MIME
- DNS y correo: MX, A, PTR
- Envío y recepción de correo
- Smart host y Open relay
- Seguridad en el correo electrónico
- Autenticación SASL
- SPF y DKIM
- Cifrado TLS
- Filtrado antispam y antivirus
- Firma y cifrado de mensajes (PGP, S/MIME)
- Servidores de correo: Postfix, Dovecot, Exchange, Zentyal
- Prácticas resueltas
- Prácticas propuestas
- Test de autoevaluación

UT7. Servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución

- Mensajería instantánea (IM): protocolos y componentes
- Jabber/XMPP
- Chats y grupos de conversación
- Listas de distribución: tipos y funcionamiento
- Servidores de listas (LISTSERV)
- Servicios de noticias: NNTP
- Grupos de noticias
- Clientes y servidores NNTP
- Prácticas resueltas
- Prácticas propuestas
- Test de autoevaluación

UT8. Servicios de audio y vídeo

- Formatos multimedia y códecs
- Reproducción multimedia
- Transmisión en streaming: arquitectura y tipos
- Protocolos de streaming
- Servidores y clientes de streaming
- Podcast y Vodcast

- Telefonía IP (VoIP): componentes y arquitectura
- Protocolos RTP y SIP
- Direccionamiento y numeración en VoIP
- Integración con redes RTC
- Videoconferencia
- Servidores y herramientas: Icecast, 3CX, FreePBX, Asterisk
- Softphones y clientes
- Prácticas resueltas
- Prácticas propuestas
- Test de autoevaluación

2.1 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDADES DE TRABAJO	Nº SESIONES	EVALUACIÓN	RRA
UT1. Conceptos básicos de TCP/IP	22	PRIMERO	
UT2. Servicios de configuración automática de red (DHCP)	14	PRIMERO	R2
UT3. Servidores Web	28	PRIMERO	R3
UT4. Servicio de nombres de dominio (DNS)	18	SEGUNDO	R1
UT5. Servicios de transferencia de ficheros	12	SEGUNDO	R4
UT6. Servicio de correo electrónico	20	SEGUNDO	R5
UT7. Servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución	10	SEGUNDO	R6
UT8. Servicios de audio y vídeo	12	SEGUNDO	R7, R8

3. RRA Y CCE

Son los que aparecen en el apartado correspondiente de esta programación, con la ponderación para cada uno de ellos.

4. RRA LLAVE

No hay RRA necesariamente alcanzados para incorporarse a la FE, pues todo el alumnado de 2º curso debe hacer dicha Formación en Empresa.

5. RRA DUALIZADOS

R5. Administra servidores de correo electrónico, aplicando criterios de configuración y garantizando la seguridad del servicio.

Criterios de evaluación dualizados:

- f) Se han usado clientes de correo electrónico para enviar y recibir correo desde las cuentas creadas en el servidor.
- g) Se han utilizado la firma digital y el correo cifrado.
- j) Se identifican los mensajes de correo que corresponden a correo basura, fraudes, engaños, cadenas y virus informáticos.
- k) Se ha instalado y configurado un cliente de correo electrónico.

R7. Administra servicios de audio identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.

Criterios de evaluación dualizados:

- a) Se ha descrito la funcionalidad del servicio de audio.
- b) Se ha instalado y configurado un servidor de distribución de audio.
- c) Se ha instalado y configurado el cliente para el acceso al servidor de audio.
- d) Se han reconocido y utilizado formatos de audio digital.
- e) Se han utilizado herramientas de reproducción de audio en el cliente.
- f) Se han utilizado servicios de audio a través del navegador.
- g) Se han utilizado técnicas de sindicación y suscripción de audio.
- h) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación y administración del servidor de audio.

6. METODOLOGÍA

6.1 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

Orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los módulos profesionales y garantizan una formación **inclusiva, práctica, participativa y de calidad**.

- **Metodología activa y participativa:** el alumnado se sitúa como protagonista del proceso educativo. El profesorado actúa como guía, facilitando la construcción del conocimiento mediante la experimentación, el análisis y la reflexión.
- **Motivación:** se parte de los intereses, expectativas y experiencias previas del alumnado, favoreciendo su implicación en un entorno dinámico, colaborativo y cercano a la realidad profesional.
- **Aprendizaje significativo:** se construyen nuevos conocimientos a partir de los previos, con actividades de complejidad creciente, donde el error se entiende como una oportunidad de mejora y aprendizaje.
- **Aprendizaje funcional y práctico:** los contenidos se orientan a la aplicación real en contextos personales, sociales y laborales, favoreciendo la adquisición de competencias transferibles y la capacidad de aprender de forma autónoma.
- **Autonomía y autoaprendizaje:** se potencia la iniciativa, la toma de decisiones y el uso crítico de la información, desarrollando la competencia de aprender a aprender.
- **Trabajo colaborativo:** se promueve la cooperación y la comunicación eficaz mediante actividades de grupo, tutoría entre iguales y dinámicas que refuerzan la responsabilidad compartida.
- **Atención a la diversidad:** se atienden los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje mediante estrategias de refuerzo, ampliación y adaptación metodológica.
- **Retroalimentación continua:** se proporciona información constructiva, concreta y oportuna sobre los logros y áreas de mejora del alumnado, favoreciendo su progreso.
- **Coordinación docente:** el equipo educativo trabaja de forma conjunta y coherente, compartiendo criterios y estrategias que garanticen la unidad del proceso formativo.

Además, se fomentará la **cultura de prevención de riesgos laborales**, la **sostenibilidad ambiental**, la **igualdad de género**, la **accesibilidad universal**, la **creatividad**, la **excelencia profesional** y la **innovación metodológica**. Se integrarán los **Planes de Lectura, Igualdad y Convivencia y Digitalización** del centro como elementos transversales.

6.1.1 ACTIVIDADES METODOLÓGICAS

Se diseñan para garantizar la adquisición progresiva de las competencias profesionales, personales y sociales.

Actividades básicas:

- Explicación de conceptos teóricos y procedimentales.
- Simulación de procesos, análisis de casos reales y resolución de problemas.
- Ejercicios prácticos orientados al desarrollo de habilidades técnicas.
- Aplicación de estrategias de **gamificación**, fomentando la motivación y la participación activa.
- Evaluación de competencias mediante tareas profesionales.

Todas las actividades incorporarán **retroalimentación inmediata**, espacios de **autoevaluación** y **debate**, tanto presencial como en el aula virtual. Se impulsará la búsqueda de soluciones y la motivación intrínseca del alumnado, vinculando el aprendizaje con su futura inserción laboral.

Metodologías aplicadas: aprendizaje basado en proyectos, clase invertida, estudio de casos, aprendizaje cooperativo, resolución de problemas y supuestos prácticos contextualizados.

Tipos de actividades:

- **Evaluación inicial:** detección del nivel de partida y planificación del proceso.
- **Introducción y motivación:** relación de contenidos con experiencias y contextos actuales.
- **Desarrollo:** aplicación de conceptos, demostraciones prácticas y trabajos individuales o grupales.
- **Atención a la diversidad:** refuerzo o ampliación de contenidos.
- **Síntesis y evaluación final:** actividades globales que integren los aprendizajes adquiridos.

6.2 ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS

Las sesiones seguirán una estructura flexible:

- Actividades iniciales para despertar la atención y conectar con aprendizajes previos.
- Exposición breve de contenidos teóricos apoyada en simulaciones y demostraciones.
- Realización de prácticas en ordenador y resolución de ejercicios.
- Actividades de refuerzo o ampliación según necesidades.
- Corrección, resolución de dudas y orientación para el trabajo autónomo.

Cuando sea necesario, se dedicarán sesiones completas a evaluaciones, refuerzos, dinámicas cooperativas o exposiciones orales de trabajos.

6.3 ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS

El proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrollará en un **espacio funcional, ordenado y accesible**, con buena iluminación y acústica.

- Cada alumno dispondrá de un ordenador individual.
- Se garantizará la **visibilidad total de la pizarra y del proyector**.
- Se asegurará la **accesibilidad universal** y la **igualdad de oportunidades**.
- Se fomentará la **integración grupal**, la **autonomía** y la **utilización de otros espacios** del centro para actividades complementarias o de refuerzo.

6.4 AGRUPAMIENTOS

Se alternarán distintas formas de agrupamiento:

- **Individuales**, para favorecer la reflexión y la autoevaluación.
- **En parejas o pequeños grupos**, para la resolución de tareas cooperativas.
- **Flexibles y heterogéneos**, adaptados a la dificultad o al tipo de proyecto.

Se promoverá la tutoría entre iguales, la comunicación y la responsabilidad compartida en el trabajo.

6.5 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se seleccionarán conforme a su **adecuación pedagógica, coherencia con los objetivos, progresión de dificultad y variedad de formatos**.

- **Recursos de aula:** ordenadores portátiles o de sobremesa, conexión wifi, pizarra, proyector, software ofimático y programas específicos.
- **Recursos del profesorado:** materiales digitales y en papel, recursos de Internet, aulas virtuales *EDUCAMOS-CLM*, nubes compartidas y material impreso complementario. Canal de YouTube de la profesora.
- **Recursos del alumnado:** soportes de almacenamiento, herramientas de trabajo colaborativo y material propio del módulo.
- **Bibliografía:** Libro de texto recomendado ¿Servicios de Red e Internet de Álvaro García Sánchez (Autor), Álvaro González Sotillo (Autor) Editorial Garceta¿, también se recomendarán fuentes especializadas actualizadas.

7. EVALUACIÓN

7.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será **continua, formativa e integradora**, aplicando instrumentos variados que garanticen la objetividad y la atención a la diversidad.

El docente usará los instrumentos de evaluación más adecuados a los diferentes CCE de los RRA. Estos instrumentos se aplicarán a través de actividades evaluables realizadas por el alumnado y servirán para determinar su calificación en cada CE.

Un mismo CE podrá ser evaluado mediante uno o varios instrumentos de evaluación.

Algunos de esos instrumentos son:

- **Evaluación continua** del trabajo del alumnado mediante la observación sistemática de su actitud, participación, respeto de normas, expresión oral, autonomía y puntualidad. Incluye **observación directa personalizada**, en la que el profesor se pasa individualmente por cada alumno para comprobar su progreso, implicación, comprensión de las tareas y uso adecuado de los recursos.
- **Prácticas de ordenador:** resolución, formato, presentación y cumplimiento de plazos.
- **Actividades y tareas escritas o digitales:** corrección, claridad y adecuación formal.
- **Proyectos individuales y grupales:** calidad de la información, exposición, cooperación y actitud.
- **Pruebas teórico-prácticas:** exámenes, cuestionarios, ejercicios con ordenador y test objetivos.
- **Rúbricas de evaluación:** descripción clara de los niveles de logro.
- **Cuestionarios.**
- **Baño de realidad (simulacros):** Actividad integradora que reproduce situaciones profesionales reales. Puede tener valor formativo (toma de conciencia) o evaluativo (acreditación de competencias), según el nivel de desempeño del alumno.

7.2 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Se aplicarán tres modalidades complementarias:

- **Autoevaluación:** el alumnado reflexiona sobre su progreso y áreas de mejora.
- **Coevaluación:** valoración entre iguales siguiendo criterios acordados.
- **Evaluación docente:** valoración del profesorado conforme a los resultados de aprendizaje establecidos.

Momentos de la evaluación:

- **Diagnóstica inicial:** detección de conocimientos previos.
- **Continua:** seguimiento diario del proceso.
- **Formativa:** retroalimentación individualizada.
- **Sumativa:** valoración global al cierre de cada unidad o trimestre.

Se establecerán las medidas adecuadas para que los procesos asociados a la evaluación respeten las necesidades de adaptación metodológica, de ampliación de tiempos y de recursos del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, conforme al principio de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Dichas medidas podrán incluir ajustes en la presentación de las pruebas, uso de apoyos tecnológicos, adaptación de materiales o flexibilización temporal, garantizando siempre la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos.

8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

8.1 CALIFICACIÓN DE LOS CCE

- La calificación de cada CE se obtendrá con la media ponderada según el peso asignado a cada instrumento usado en dicho CE.
- En cada UT se especificarán los instrumentos utilizados para evaluar cada CE, así como el porcentaje correspondiente a cada uno de ellos.
- Si se usa un solo instrumento para evaluar un CE, la calificación será la obtenida en dicho instrumento.
- Si se usa más de un instrumento para evaluar un CE, la calificación será la media ponderada de las calificaciones de los diferentes instrumentos. Esta ponderación se reflejará en las actividades programadas en la programación de aula.

8.2. CALIFICACIÓN DE LOS RRA

- La calificación de cada RA será la media ponderada de las calificaciones de sus CCE
- Un RA se considerará superado si su calificación es igual o superior a 5.
- La calificación de cada CE / RA que se dualize será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en el Centro Educativo, y el Centro de Trabajo. Con un peso cada uno del 50%

8.3 CALIFICACIÓN DEL MÓDULO

- La calificación del módulo será la media ponderada de las calificaciones de sus RRA
- Si no se superan todos los RRA, la nota máxima del módulo será 4.
- La calificación del módulo será **numérica de 1 a 10**, sin decimales.

8.4 CALIFICACIÓN EN LAS EVALUACIONES

En las **evaluaciones parciales**, la calificación será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los CCE impartidos y evaluados hasta ese momento.

La calificación de la **primera evaluación ordinaria** será la media ponderada de todos los RRA, siempre que todos ellos estén superados. Si no es así, la calificación no podrá ser superior a 4.

La calificación de la **segunda evaluación ordinaria** será igualmente la media ponderada de todos los RRA, pero teniendo en cuenta las calificaciones obtenidas por los alumnos y alumnas en las actividades de recuperación que se propongan entre la 1ª y 2ª evaluación ordinaria. En este sentido, siempre se cogerá la nota más alta obtenida en cada CE (entre la obtenida previamente y la que se obtenga en las actividades de recuperación).

9. RECUPERACIÓN

El alumnado podrá recuperar los CCE / RRA no superados, respetando el principio de evaluación continua.

Seguimiento: el profesorado informará al alumnado del proceso de su recuperación, registrará el progreso individual, ofrecerá retroalimentación formativa y fomentará la auto y coevaluación.

9.1 PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Evaluaciones parciales: el alumnado que no supere RRA evaluados durante las evaluaciones parciales, podrá recuperarlos antes de la 1ª evaluación ordinaria.

Primera evaluación ordinaria: El alumnado que no haya superado todos los RRA después de la 1ª evaluación ordinaria, podrá recuperarlos antes de la 2ª evaluación ordinaria.

Segunda evaluación ordinaria: El alumnado que obtenga una calificación inferior a 5 en la 1ª evaluación ordinaria continuará realizando actividades y/o exámenes de recuperación relacionados con los RRA/CCE suspensos, hasta la 2ª evaluación ordinaria.

Si no ha superado los RRA/CCE evaluados en la Formación en la Empresa, podrá recuperarlos en el centro educativo en este periodo.

9.2 INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN

El docente usará los instrumentos de recuperación más adecuados a los diferentes CCE de los RRA no superados. Un mismo CE podrá ser evaluado mediante uno o varios instrumentos.

Algunos ejemplos de instrumentos son:

- Trabajos o ejercicios complementarios.
- Pruebas escritas o digitales.
- Defensa oral de prácticas.
- Revisión y mejora de tareas previas.
- Actividades individualizadas de refuerzo.

9.3 CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Cuando el alumnado realice actividades de recuperación correspondientes a determinados CCE, se considerará siempre la **calificación más alta** obtenida en cada criterio, ya sea la lograda en la evaluación ordinaria o la alcanzada en las actividades de recuperación.

10. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aquellos alumnos/as que tengan un número de faltas no justificadas superior al 25% perderán el derecho a la evaluación continua. El alumnado será informado de esta situación, y del proceso asociado a su recuperación.

El alumno o alumna que haya perdido su evaluación continua, tendrá que recuperar TODOS los RA, incluidos los superados antes de la pérdida de evaluación continua. Se usarán los mismos procedimientos, instrumentos y calificación de recuperación que para el resto de alumnado.

11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad se desarrollará siguiendo los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), favoreciendo la inclusión, la accesibilidad y la igualdad de oportunidades.

11.1 ATENCIÓN AL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA

En casos de incorporación tardía, se adoptarán medidas para garantizar su integración:

- Recuperación de contenidos mediante tutorías o actividades individualizadas.
- Adaptación temporal de entregas.
- Seguimiento personalizado y coordinación con el tutor o tutora.
- Flexibilización en la aplicación de la evaluación continua, siempre con compromiso y objetividad.

12. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE FP EN OFERTA MODULAR

La evaluación será **continua e integrada** en el proceso de enseñanza-aprendizaje y se ajustará a la normativa vigente, salvo en lo relativo a promoción y módulos pendientes, que no será aplicable en esta modalidad.

13. INFORMACIÓN AL ALUMNADO SOBRE SU PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

13.1 INFORMACIÓN AL INICIO DEL CURSO

El profesorado informará al inicio del curso ¿y, en el caso de alumnado menor de edad, también a sus tutores legales¿ sobre los aspectos generales del módulo o materia.

Una vez **aprobadas y cerradas las programaciones didácticas**, se facilitará la información detallada relativa a:

- ¿ Los contenidos, secuenciación y temporalización.
- ¿ Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- ¿ La metodología de trabajo.
- ¿ Los instrumentos y procedimientos de evaluación.
- ¿ Los criterios de calificación y recuperación.

13.2 ACCESO A LA INFORMACIÓN DE EVALUACIÓN

Esta información se facilitará a través de la plataforma *EDUCAMOS-CLM* y permanecerá disponible durante todo el curso.

El alumnado podrá acceder a las pruebas y documentos que fundamenten su evaluación, respetando la normativa de protección de datos.

14. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El profesorado evaluará su práctica docente revisando la temporización de unidades, la adecuación de la metodología, los recursos, los contenidos, la atención a la diversidad y los resultados obtenidos.

Se aplicarán **cuestionarios anónimos al alumnado** (al menos al final de la primera evaluación) y **cuestionarios de autoevaluación docente** tras cada periodo. Los resultados servirán para introducir mejoras continuas en la programación.

15. ELEMENTOS TRANSVERSALES

A lo largo del desarrollo del módulo se fomentarán valores y actitudes relacionados con la **cultura de la prevención de riesgos laborales**, promoviendo la adopción de hábitos seguros y la aplicación de medidas preventivas en el trabajo.

Se impulsará el **respeto y la responsabilidad ambiental**, fomentando el uso sostenible de recursos y la gestión responsable de residuos.

La **búsqueda de la excelencia y la calidad** se promoverá mediante tareas rigurosas y compromiso profesional.

Se estimulará la **creatividad e innovación**, incentivando la iniciativa y la resolución eficiente de problemas.

Asimismo, se garantizará la **igualdad de género y la diversidad**, asegurando un entorno inclusivo y equitativo.

Además, se fomentará la **accesibilidad universal** y la aplicación de **metodologías activas** vinculadas al trabajo por proyectos y retos, integrando los **Planes institucionales del centro** (Lectura, Igualdad y Convivencia y Digitalización).

Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.IAW.RA1	Prepara el entorno de desarrollo y los servidores de aplicaciones Web instalando e integrando las funcionalidades necesarias		15	15	
	2.IAW.RA1.CR1	Se ha identificado el software necesario para su funcionamiento		4	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA1.CR2	Se han identificado las diferentes tecnologías empleadas		4	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA1.CR3	Se han instalado y configurado servidores Web y de bases de datos		25	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA1.CR4	Se han reconocido las posibilidades de procesamiento en los entornos cliente y servidor		3	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA1.CR5	Se han añadido y configurado los componentes y módulos necesarios para el procesamiento de código en el servidor		15	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA1.CR6	Se ha instalado y configurado el acceso a bases de datos		15	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA1.CR7	Se ha establecido y verificado la seguridad en los accesos al servidor		5	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA1.CR8	Se han utilizado plataformas integradas orientadas a la prueba y desarrollo de aplicaciones Web		10	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA1.CR9	Se han creado procedimientos para realizar copia de seguridad de la plataforma web		5	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA1.CR10	Se han documentado los procedimientos realizados		5	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA1.CR11	Se han instalado y configurado aplicaciones Web de comercio electrónico (e-commerce).		3	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA1.CR12	Se han instalado y configurado aplicaciones Web de educación a distancia (e-learning).		3	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA1.CR13	Se han identificado las aplicaciones Web más utilizadas en las Tecnologías de la Información y Comunicación.		3	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.IAW.RA2	Implanta gestores de contenidos seleccionándolos y estableciendo la configuración de sus parámetros		10	10	
	2.IAW.RA2.CR1	Se ha valorado el uso y utilidad de los gestores de contenidos		5	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA2.CR2	Se han clasificado según la funcionalidad principal del sitio Web que permiten gestionar		5	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA2.CR3	Se han instalado diferentes tipos de gestores de contenidos		25	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA2.CR4	Se han diferenciado sus características (uso, licencia, entre otras).		5	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA2.CR5	Se han personalizado y configurado los gestores de contenidos		25	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA2.CR6	Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por los propios gestores de contenidos.		10	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA2.CR7	Se han realizado pruebas de funcionamiento		10	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA2.CR8	Se han publicado los gestores de contenidos		15	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.IAW.RA3	Administra gestores de contenidos adaptándolos a los requerimientos y garantizando la integridad de la información		10	10	
	2.IAW.RA3.CR1	Se han adaptado y configurado los módulos del gestor de contenidos.		10	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA3.CR2	Se han creado y gestionado usuarios con distintos perfiles		15	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA3.CR3	Se han integrado módulos atendiendo a requerimientos de funcionalidad		15	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA3.CR4	Se han realizado copias de seguridad de los contenidos		15	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA3.CR5	Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos		10	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA3.CR6	Se han gestionado plantillas		15	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA3.CR7	Se han integrado funcionalidades de sindicación		5	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA3.CR8	Se han realizado actualizaciones		10	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA3.CR9	Se han obtenido informes de acceso		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.IAW.RA4	Gestiona aplicaciones de ofimática Web integrando funcionalidades y asegurando el acceso a la información		5	5	
	2.IAW.RA4.CR1	Se ha reconocido la utilidad de las aplicaciones de ofimática Web		10	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA4.CR2	Se han clasificado según su funcionalidad y prestaciones específicas		10	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA4.CR3	Se han instalado aplicaciones de ofimática Web		20	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA4.CR4	Se han configurado las aplicaciones para integrarlas en una intranet		10	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA4.CR5	Se han gestionado las cuentas de usuario		20	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA4.CR6	Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios		10	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA4.CR7	Se han utilizado las aplicaciones de forma cooperativa		10	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA4.CR8	Se ha elaborado documentación relativa al uso y gestión de las aplicaciones		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.IAW.RA5	Genera documentos Web utilizando lenguajes de guiones de servidor		30	30	
	2.IAW.RA5.CR1	Se han identificado los lenguajes de guiones de servidor más relevantes		2	VALOR MÁS ALTO
	2.IAW.RA5.CR2	Se ha reconocido la relación entre los lenguajes de guiones de servidor y los lenguajes de marcas utilizados en los clientes		2	VALOR MÁS ALTO
	2.IAW.RA5.CR3	Se ha reconocido la sintaxis básica de un lenguaje de guiones concreto		4	VALOR MÁS ALTO
	2.IAW.RA5.CR4	Se han utilizado estructuras de control del lenguaje		50	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA5.CR5	Se han definido y utilizado funciones		12	VALOR MÁS ALTO
	2.IAW.RA5.CR6	Se han utilizado formularios para introducir información		8	VALOR MÁS ALTO
	2.IAW.RA5.CR7	Se han establecido y utilizado mecanismos para asegurar la persistencia de la información entre distintos documentos Web relacionados		8	VALOR MÁS ALTO
	2.IAW.RA5.CR8	Se ha identificado y asegurado a los usuarios que acceden al documento Web		7	VALOR MÁS ALTO
	2.IAW.RA5.CR9	Se ha verificado el aislamiento del entorno específico de cada usuario.		7	VALOR MÁS ALTO
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.IAW.RA6	Genera documentos Web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes de guiones de servidor		25	25	
	2.IAW.RA6.CR1	Se han identificado los sistemas gestores de bases de datos más utilizados en entornos Web		5	VALOR MÁS ALTO
	2.IAW.RA6.CR2	Se ha verificado la integración de los sistemas gestores de bases de datos con el lenguaje de guiones de servidor		5	VALOR MÁS ALTO
	2.IAW.RA6.CR3	Se ha configurado en el lenguaje de guiones la conexión para el acceso al sistema gestor de base de datos		10	VALOR MÁS ALTO
	2.IAW.RA6.CR4	Se han creado bases de datos y tablas en el gestor utilizando el lenguaje de guiones		20	VALOR MÁS ALTO
	2.IAW.RA6.CR5	Se ha obtenido y actualizado la información almacenada en bases de datos		40	MEDIA PONDERADA

2.IAW.RA6	Genera documentos Web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes de guiones de servidor				
	2.IAW.RA6.CR6	Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios		15	VALOR MÁS ALTO
	2.IAW.RA6.CR7	Se ha verificado el funcionamiento y el rendimiento del sistema		5	VALOR MÁS ALTO
Comp. Espec.	Criterios evaluación			%	peso competencia
2.IAW.RA7	Realiza modificaciones en gestores de contenidos adaptando su apariencia y funcionalidades			5	5
	2.IAW.RA7.CR1	Se ha identificado la estructura de directorios del gestor de contenidos		10	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA7.CR2	Se ha reconocido la funcionalidad de los ficheros que utiliza y su naturaleza (código, imágenes, configuración, entre otros).		10	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA7.CR3	Se han seleccionado las funcionalidades que hay que adaptar e incorporar.		10	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA7.CR4	Se han identificado los recursos afectados por las modificaciones.		10	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA7.CR5	Se ha modificado el código de la aplicación para incorporar nuevas funcionalidades y adaptar otras existentes		30	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA7.CR6	Se ha verificado el correcto funcionamiento de los cambios realizados		15	MEDIA PONDERADA
	2.IAW.RA7.CR7	Se han documentado los cambios realizados.		15	MEDIA PONDERADA



ÍNDICE:

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 OBJETIVOS
- 3 UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS
- 4 CONTENIDOS
- 4.1 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS
- 5 RRA Y CCE
- 6 RRA LLAVE
- 7 RRA DUALIZADOS
- 8 METODOLOGÍA
- 8.1 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS
- 8.1.1 ACTIVIDADES METODOLÓGICAS
- 8.2 ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS
- 8.3 ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS
- 8.4 AGRUPAMIENTOS
- 8.5 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
- 9 EVALUACIÓN
- 9.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
- 9.2 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
- 10 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
- 10.1 CALIFICACIÓN DE LOS CCE
- 10.2 CALIFICACIÓN DE LOS RRA
- 10.3 CALIFICACIÓN DEL MÓDULO
- 10.4 CALIFICACIÓN EN LAS EVALUACIONES
- 11 RECUPERACIÓN
- 11.1 PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN
- 11.2 INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN
- 11.3 CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN
- 12 PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA
- 13 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
- 13.1 ATENCIÓN AL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA
- 14 EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE FP EN OFERTA MODULAR
- 15 INFORMACIÓN AL ALUMNADO SOBRE SU PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
- 15.1 INFORMACIÓN AL INICIO DEL CURSO
- 15.2 ACCESO A LA INFORMACIÓN DE EVALUACIÓN
- 16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
- 17 ELEMENTOS TRANSVERSALES

1. INTRODUCCIÓN

Este módulo contiene la formación necesaria para desempeñar la función de administrador de aplicaciones Web.

2. OBJETIVOS

La formación del módulo contribuye a alcanzar los **objetivos generales** c), e), l), m), o), p), r) y s) del Ciclo Formativo. Son:

- c) Instalar y configurar software de mensajería y transferencia de ficheros, entre otros, relacionándolos con su aplicación y siguiendo documentación y especificaciones dadas, para administrar servicios de red.
- e) Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
- l) Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
- m) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
- o) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- p) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- r) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.

s) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para gestionar su carrera profesional.

3. UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS

El módulo profesional de "IMPLANTACIÓN DE APLICACIONES WEB" se relaciona con la siguiente unidad de competencia, para su acreditación o convalidación:

UC0493_3: Implementar, verificar y documentar aplicaciones Web en entornos Internet, intranet y extranet.

4. CONTENIDOS

Los contenidos se organizan en torno a los RRA y CCE establecidos en el currículo, asegurando la coherencia con las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo.

Las unidades de trabajo, con los contenidos a tratar, son las siguientes:

UT1. Preparación del entorno web

- Tecnologías
- Servidor Web: instalación y configuración
- SGBD: instalación y configuración
- Lenguajes de script
- Módulos y componentes
- Copia de seguridad
- Pruebas

UT2. Programación Web con PHP

- Lenguajes de script de servidor
- Clasificación
- Integración con lenguajes de marcas
- Sintaxis
- Herramientas de edición de código
- Elementos del lenguaje
- Funciones
- Gestión de errores
- Formularios
- Autenticación de usuarios
- Control de accesos
- Sesiones

UT3. Programación Web con PHP y BD

- Integración de los lenguajes de script de servidor con SGBD
- Conexión a BD
- Creación de BD y tablas
- Recuperación de la información de la BD desde una página Web
- Modificación de la información de la BD
- Verificación de la información
- Gestión de errores
- Seguridad y control de accesos
- Pruebas de rendimiento

UT4. Gestores de Contenidos

- Funcionalidad y tipos de CMS
- Licencias
- Instalación
- Creación de BD
- Creación de contenidos
- Personalización de la interfaz
- Seguridad
- Verificación del funcionamiento y rendimiento
- Publicación
- Usuarios y grupos, accesos
- Perfiles
- Gestión de temas y plantillas
- Copias de seguridad
- Sindicación de contenidos
- Importación y exportación
- Actualización CMS

UT5. Aplicaciones Ofimáticas Web

- Funcionalidad y tipos de aplic. ofimática Web
- Instalación y configuración
- Gestión de usuarios
- Control de accesos
- Seguridad

4.1 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDADES DE TRABAJO	Nº SESIONES	EVALUACIÓN	RRA
Preparación del entorno web	16	1ª evaluación	1
Programación web PHP	26	5	
Programación web PHP y BD	19	2ª evaluación	6
CMS	26	2,3,7	
Aplicaciones ofimáticas web	6	3ª evaluación	4

5. RRA Y CCE

Son los que aparecen en el apartado correspondiente de esta programación, con la ponderación para cada uno de ellos.

6. RRA LLAVE

No hay RRA necesariamente alcanzados para incorporarse a la FE, pues todo el alumnado de 2º curso debe hacer dicha Formación en Empresa.

7. RRA DUALIZADOS

Todos los RRA que se dualicen serán impartidos y evaluados tanto en el centro educativo como en la empresa, al 50 %.

El RA que se dualiza (con todos sus CCE) es:

04. GESTIONA APLICACIONES DE OFIMÁTICA WEB INTEGRANDO FUNCIONALIDADES Y ASEGURANDO EL ACCESO A LA INFORMACIÓN.

8. METODOLOGÍA

8.1 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

Orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los módulos profesionales y garantizan una formación **inclusiva, práctica, participativa y de calidad**.

- **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA):** marco flexible que promueve contextos accesibles e inclusivos, en los que todo el alumnado pueda participar y alcanzar los resultados previstos, respetando la diversidad de capacidades, intereses y estilos de aprendizaje.
- **Metodología activa y participativa:** el alumnado se sitúa como protagonista del proceso educativo. El profesorado actúa como guía, facilitando la construcción del conocimiento mediante la experimentación, el análisis y la reflexión.
- **Motivación:** se parte de los intereses, expectativas y experiencias previas del alumnado, favoreciendo su implicación en un entorno dinámico, colaborativo y cercano a la realidad profesional.
- **Aprendizaje significativo:** se construyen nuevos conocimientos a partir de los previos, con actividades de complejidad creciente, donde el error se entiende como una oportunidad de mejora y aprendizaje.
- **Aprendizaje funcional y práctico:** los contenidos se orientan a la aplicación real en contextos personales, sociales y laborales, favoreciendo la adquisición de competencias transferibles y la capacidad de aprender de forma autónoma.
- **Autonomía y autoaprendizaje:** se potencia la iniciativa, la toma de decisiones y el uso crítico de la información, desarrollando la competencia de aprender a aprender.
- **Trabajo colaborativo:** se promueve la cooperación y la comunicación eficaz mediante actividades de grupo, tutoría entre iguales y dinámicas que refuercen la responsabilidad compartida.
- **Atención a la diversidad:** se atienden los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje mediante estrategias de refuerzo, ampliación y adaptación metodológica.
- **Retroalimentación continua:** se proporciona información constructiva, concreta y oportuna sobre los logros y áreas de mejora del alumnado, favoreciendo su progreso.
- **Coordinación docente:** el equipo educativo trabaja de forma conjunta y coherente, compartiendo criterios y estrategias que garanticen la unidad del proceso formativo.

Además, se fomentará la **cultura de prevención de riesgos laborales**, la **sostenibilidad ambiental**, la **igualdad de género**, la **accesibilidad universal**, la **creatividad**, la **excelencia profesional** y la **innovación metodológica**. Se integrarán los **Planes de Lectura, Igualdad y Convivencia y Digitalización** del centro como elementos transversales.

8.1.1 ACTIVIDADES METODOLÓGICAS

Se diseñan para garantizar la adquisición progresiva de las competencias profesionales, personales y sociales.

Actividades básicas:

- Explicación de conceptos teóricos y procedimentales.
- Simulación de procesos, análisis de casos reales y resolución de problemas.
- Ejercicios prácticos orientados al desarrollo de habilidades técnicas.
- Aplicación de estrategias de **gamificación**, fomentando la motivación y la participación activa.
- Evaluación de competencias mediante tareas profesionales.

Todas las actividades incorporarán **retroalimentación inmediata**, espacios de **autoevaluación** y **debate**, tanto presencial como en el aula virtual. Se impulsará la búsqueda de soluciones y la motivación intrínseca del alumnado, vinculando el aprendizaje con su futura inserción laboral.

Metodologías aplicadas: aprendizaje basado en proyectos, clase invertida, estudio de casos, aprendizaje cooperativo, resolución de problemas y supuestos prácticos contextualizados.

Tipos de actividades:

- **Evaluación inicial:** detección del nivel de partida y planificación del proceso.
- **Introducción y motivación:** relación de contenidos con experiencias y contextos actuales.
- **Desarrollo:** aplicación de conceptos, demostraciones prácticas y trabajos individuales o grupales.
- **Atención a la diversidad:** refuerzo o ampliación de contenidos.
- **Síntesis y evaluación final:** actividades globales que integren los aprendizajes adquiridos.

8.2 ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS

Las sesiones seguirán una estructura flexible:

- Actividades iniciales para despertar la atención y conectar con aprendizajes previos.
- Exposición breve de contenidos teóricos apoyada en simulaciones y demostraciones.
- Realización de prácticas en ordenador y resolución de ejercicios.
- Actividades de refuerzo o ampliación según necesidades.
- Corrección, resolución de dudas y orientación para el trabajo autónomo.

Cuando sea necesario, se dedicarán sesiones completas a evaluaciones, refuerzos, dinámicas cooperativas o exposiciones orales de trabajos.

8.3 ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS

El proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrollará en un **espacio funcional, ordenado y accesible**, con buena iluminación y acústica.

- Cada alumno dispondrá de un ordenador individual.
- Se garantizará la **visibilidad total de la pizarra y del proyector**.
- Se asegurará la **accesibilidad universal** y la **igualdad de oportunidades**.
- Se fomentará la **integración grupal**, la **autonomía** y la **utilización de otros espacios** del centro para actividades complementarias o de refuerzo.

8.4 AGRUPAMIENTOS

Se alternarán distintas formas de agrupamiento:

- **Individuales**, para favorecer la reflexión y la autoevaluación.
- **En parejas o pequeños grupos**, para la resolución de tareas cooperativas.
- **Flexibles y heterogéneos**, adaptados a la dificultad o al tipo de proyecto.

Se promoverá la tutoría entre iguales, la comunicación y la responsabilidad compartida en el trabajo.

8.5 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se seleccionarán conforme a su **adecuación pedagógica, coherencia con los objetivos, progresión de dificultad y variedad de formatos**.

- **Recursos de aula:** ordenadores portátiles o de sobremesa, conexión wifi, pizarra, proyector, software ofimático y programas específicos.
- **Recursos del profesorado:** materiales digitales y en papel, recursos de Internet, aulas virtuales *EDUCAMOS-CLM*, nubes compartidas y material impreso complementario.
- **Recursos del alumnado:** soportes de almacenamiento, herramientas de trabajo colaborativo y material propio del módulo.
- **Bibliografía:** no se asigna libro de texto obligatorio, pero se recomendarán fuentes especializadas actualizadas.

9. EVALUACIÓN

9.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será **continua, formativa e integradora**, aplicando instrumentos variados que garanticen la objetividad y la atención a la diversidad.

El docente usará los instrumentos de evaluación más adecuados a los diferentes CCE de los RRA. Estos instrumentos se aplicarán a través de actividades evaluables realizadas por el alumnado y servirán para determinar su calificación en cada CE.

Un mismo CE podrá ser evaluado mediante uno o varios instrumentos de evaluación.

Algunos de esos instrumentos son:

- **Observación directa:** actitud, participación, respeto de normas, expresión oral, autonomía y puntualidad.
- **Prácticas de ordenador:** resolución, formato, presentación y cumplimiento de plazos.
- **Actividades y tareas escritas o digitales:** corrección, claridad y adecuación formal.
- **Proyectos individuales y grupales:** calidad de la información, exposición, cooperación y actitud.
- **Pruebas teórico-prácticas:** exámenes, cuestionarios, ejercicios con ordenador y test objetivos.
- **Rúbricas de evaluación:** descripción clara de los niveles de logro.
- **Cuestionarios.**
- **Portfolio:** recopilación ordenada de trabajos y reflexiones sobre el propio aprendizaje.

9.2 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Se aplicarán tres modalidades complementarias:

- **Autoevaluación:** el alumnado reflexiona sobre su progreso y áreas de mejora.
- **Coevaluación:** valoración entre iguales siguiendo criterios acordados.
- **Heteroevaluación:** valoración del profesorado conforme a los resultados de aprendizaje establecidos.

Momentos de la evaluación:

- **Diagnóstica inicial:** detección de conocimientos previos.
- **Continua:** seguimiento diario del proceso.
- **Formativa:** retroalimentación individualizada.
- **Sumativa:** valoración global al cierre de cada unidad o trimestre.

Se establecerán las medidas adecuadas para que los procesos asociados a la evaluación respeten las necesidades de adaptación metodológica, de ampliación de tiempos y de recursos del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, conforme al principio de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Dichas medidas podrán incluir ajustes en la presentación de las pruebas, uso de apoyos tecnológicos, adaptación de materiales o flexibilización temporal, garantizando siempre la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos.

10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

10.1 CALIFICACIÓN DE LOS CCE

- La calificación de cada CE se obtendrá con la media ponderada según el peso asignado a cada instrumento usado en dicho CE.
- En cada UT se especificarán los instrumentos utilizados para evaluar cada CE, así como el porcentaje correspondiente a cada uno de ellos.
- Si se usa un solo instrumento para evaluar un CE, la calificación será la obtenida en dicho instrumento.
- Si se usa más de un instrumento para evaluar un CE, la calificación será la media ponderada de las calificaciones de los diferentes instrumentos. Esta ponderación se reflejará en las actividades programadas en la programación de aula.

En caso de que el instrumento de EVALUACIÓN utilizado suponga que el alumnado debe hacer una entrega, esta se realizará exclusivamente a través del apartado correspondiente en el Aula Virtual, respetando los plazos establecidos. La no entrega dentro del plazo fijado conllevará que la calificación de los CCE asociados a esa tarea será de 0.

Si existen indicios de duda sobre la autoría de las entregas del alumnado, se podrá recurrir a una verificación adicional (preguntas, ejercicios prácticos breves o cuestiones técnicas individuales) como instrumento de evaluación, para garantizar que el alumnado ha desarrollado por sí mismo las tareas.

Cuando la calificación obtenida por algún alumno o alumna en un instrumento de evaluación, ya sea una prueba escrita o una tarea práctica (incluidas las realizadas fuera del aula) no sea coherente con su desempeño previo, o existan indicios de que no refleja adecuadamente su nivel real, el profesorado podrá aplicar una verificación adicional (preguntas, ejercicios prácticos breves o cuestiones técnicas individuales). La calificación final de dicho instrumento será la obtenida en esta verificación, garantizando que refleja de forma precisa el nivel real de adquisición de los contenidos.

10.2. CALIFICACIÓN DE LOS RRA

- La calificación de cada RA será la media ponderada de las calificaciones de sus CCE
- Un RA se considerará superado si su calificación es igual o superior a 5.
- La calificación de cada CE / RA que se dualice será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en el Centro Educativo, y el Centro de Trabajo. Con un peso cada uno del 50%

10.3 CALIFICACIÓN DEL MÓDULO

- La calificación del módulo será la media ponderada de las calificaciones de sus RRA
- Si no se superan todos los RRA, la nota máxima del módulo será 4.
- La calificación del módulo será **numérica de 1 a 10**, sin decimales.

10.4 CALIFICACIÓN EN LAS EVALUACIONES

En las **evaluaciones parciales**, la calificación será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los CCE impartidos y evaluados hasta ese momento.

La calificación de la **primera evaluación ordinaria** será la media ponderada de todos los RRA, siempre que todos ellos estén superados. Si no es así, la calificación no podrá ser superior a 4.

La calificación de la **segunda evaluación ordinaria** será igualmente la media ponderada de todos los RRA, pero teniendo en cuenta las calificaciones obtenidas por los alumnos y alumnas en las actividades de recuperación que se propongan entre la 1ª y 2ª evaluación ordinaria. En este sentido, siempre se cogerá la nota más alta obtenida en cada CE (entre la obtenida previamente y la que se obtenga en las actividades de recuperación).

11. RECUPERACIÓN

El alumnado podrá recuperar los CCE / RRA no superados, respetando el principio de evaluación continua.

Seguimiento: el profesorado informará al alumnado del proceso de su recuperación, registrará el progreso individual, ofrecerá retroalimentación formativa y fomentará la auto y coevaluación.

11.1 PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Evaluaciones parciales: el alumnado que no supere RRA evaluados durante las evaluaciones parciales, podrá recuperarlos antes de la 1ª evaluación ordinaria.

Primera evaluación ordinaria: El alumnado que no haya superado todos los RRA después de la 1ª evaluación ordinaria, podrá recuperarlos antes de la 2ª evaluación ordinaria.

Segunda evaluación ordinaria: El alumnado que obtenga una calificación inferior a 5 en la 1ª evaluación ordinaria continuará realizando actividades y/o exámenes de recuperación relacionados con los RRA/CCE suspensos, hasta la 2ª evaluación ordinaria.

Si no ha superado los RRA/CCE evaluados en la Formación en la Empresa, podrá recuperarlos en el centro educativo en este periodo.

11.2 INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN

El docente usará los instrumentos de recuperación más adecuados a los diferentes CCE de los RRA no superados. Un mismo CE podrá ser evaluado mediante uno o varios instrumentos.

Algunos ejemplos de instrumentos son:

- Trabajos o ejercicios complementarios.
- Pruebas escritas o digitales.
- Defensa oral de prácticas.
- Revisión y mejora de tareas previas.
- Actividades individualizadas de refuerzo.

En caso de que el instrumento de EVALUACIÓN utilizado suponga que el alumnado debe hacer una entrega, esta se realizará exclusivamente a través del apartado correspondiente en el Aula Virtual, respetando los plazos establecidos. La no entrega dentro del plazo fijado conllevará que la calificación de los CCE asociados a esa tarea será de 0.

Si existen indicios de duda sobre la autoría de las entregas del alumnado, se podrá recurrir a una verificación adicional (preguntas, ejercicios prácticos breves o cuestiones técnicas individuales) como instrumento de evaluación, para garantizar que el alumnado ha desarrollado por sí mismo las tareas.

Cuando la calificación obtenida por algún alumno o alumna en un instrumento de evaluación, ya sea una prueba escrita o una tarea práctica (incluidas las realizadas fuera del aula) no sea coherente con su desempeño previo, o existan indicios de que no refleja adecuadamente su nivel real, el profesorado podrá aplicar una verificación adicional (preguntas, ejercicios prácticos breves o cuestiones técnicas individuales). La calificación final de dicho instrumento será la obtenida en esta verificación, garantizando que refleja de forma precisa el nivel real de adquisición de los contenidos.

11.3 CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Cuando el alumnado realice actividades de recuperación correspondientes a determinados CCE, se considerará siempre la **calificación más alta** obtenida en cada criterio, ya sea la lograda en la evaluación ordinaria o la alcanzada en las actividades de recuperación.

12. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aquellos alumnos/as que tengan un número de faltas no justificadas superior al 25% perderán el derecho a la evaluación continua. El alumnado será informado de esta situación, y del proceso asociado a su recuperación.

El alumno o alumna que haya perdido su evaluación continua, tendrá que recuperar TODOS los RA, incluidos los superados antes de la pérdida de evaluación continua. Se usarán los mismos procedimientos, instrumentos y calificación de recuperación que para el resto de alumnado.

13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad se desarrollará siguiendo los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), favoreciendo la inclusión, la accesibilidad y la igualdad de oportunidades.

13.1 ATENCIÓN AL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA

En casos de incorporación tardía, se adoptarán medidas para garantizar su integración:

- Recuperación de contenidos mediante tutorías o actividades individualizadas.
- Adaptación temporal de entregas.
- Seguimiento personalizado y coordinación con el tutor o tutora.
- Flexibilización en la aplicación de la evaluación continua, siempre con compromiso y objetividad.

14. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE FP EN OFERTA MODULAR

La evaluación será **continua e integrada** en el proceso de enseñanza-aprendizaje y se ajustará a la normativa vigente, salvo en lo relativo a promoción y módulos pendientes, que no será aplicable en esta modalidad.

15. INFORMACIÓN AL ALUMNADO SOBRE SU PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

15.1 INFORMACIÓN AL INICIO DEL CURSO

El profesorado informará al inicio de curso (y, en caso de menores, también a sus tutores legales) sobre:

- Contenidos, secuenciación y temporalización.
- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Metodología de trabajo.
- Instrumentos y procedimientos de evaluación.
- Criterios de calificación y recuperación.

15.2 ACCESO A LA INFORMACIÓN DE EVALUACIÓN

Esta información se facilitará a través de la plataforma *EDUCAMOS-CLM* y permanecerá disponible durante todo el curso.

El alumnado podrá acceder a las pruebas y documentos que fundamenten su evaluación, respetando la normativa de protección de datos.

16. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El profesorado evaluará su práctica docente revisando la temporización de unidades, la adecuación de la metodología, los recursos, los contenidos, la atención a la diversidad y los resultados obtenidos.

Se aplicarán **cuestionarios anónimos al alumnado** (al menos al final de la primera evaluación) y **cuestionarios de autoevaluación docente** tras cada periodo. Los resultados servirán para introducir mejoras continuas en la programación.

Asimismo, **se fomentará la coevaluación y la cooperación entre el profesorado**, promoviendo el intercambio de experiencias, la coordinación en la planificación de actividades y la reflexión conjunta sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y los resultados obtenidos. Esta colaboración facilitará la identificación de buenas prácticas y la adopción de medidas de mejora de forma coherente y compartida.

17. ELEMENTOS TRANSVERSALES

A lo largo del desarrollo del módulo se fomentarán valores y actitudes relacionados con la **cultura de la prevención de riesgos laborales**, promoviendo la adopción de hábitos seguros y la aplicación de medidas

preventivas en el trabajo.

Se impulsará el **respeto y la responsabilidad ambiental**, fomentando el uso sostenible de recursos y la gestión responsable de residuos.

La **búsqueda de la excelencia y la calidad** se promoverá mediante tareas rigurosas y compromiso profesional.

Se estimulará la **creatividad e innovación**, incentivando la iniciativa y la resolución eficiente de problemas.

Asimismo, se garantizará la **igualdad de género y la diversidad**, asegurando un entorno inclusivo y equitativo.

Además, se fomentará la **accesibilidad universal** y la aplicación de **metodologías activas** vinculadas al trabajo por proyectos y retos, integrando los **Planes institucionales del centro** (Lectura, Igualdad y Convivencia y Digitalización).

Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.ASGBD.RA1	Implanta sistemas gestores de bases de datos analizando sus características y ajustándose a los requerimientos del sistema		15	15	
	2.ASGBD.RA1.CR1	Se ha reconocido la utilidad y función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA1.CR2	Se han analizado las características de los principales sistemas gestores de bases de datos		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA1.CR3	Se ha seleccionado el sistema gestor de bases de datos		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA1.CR4	Se ha identificado el software necesario para llevar a cabo la instalación		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA1.CR5	Se ha verificado el cumplimiento de los requisitos hardware.		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA1.CR6	Se han instalado sistemas gestores de bases de datos		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA1.CR7	Se ha documentado el proceso de instalación		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA1.CR8	Se ha interpretado la información suministrada por los mensajes de error y ficheros de registro		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA1.CR9	Se han resuelto las incidencias de la instalación		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA1.CR10	Se ha verificado el funcionamiento del sistema gestor de bases de datos		9,09	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA1.CR11	Se han reconocido las diferencias existentes entre sistemas gestores de bases de datos transaccionales (OLTP) y sistemas gestores de bases de datos orientados al procesamiento analítico (OLAP).		9,09	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.ASGBD.RA2	Configura el sistema gestor de bases de datos interpretando las especificaciones técnicas y los requisitos de explotación		20	20	
	2.ASGBD.RA2.CR1	Se han descrito las condiciones de inicio y parada del sistema gestor		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA2.CR2	Se ha seleccionado el motor de base de datos		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA2.CR3	Se han asegurado las cuentas de administración		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA2.CR4	Se han configurado las herramientas y software cliente del sistema gestor		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA2.CR5	Se ha configurado la conectividad en red del sistema gestor.		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA2.CR6	Se han definido las características por defecto de las bases de datos		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA2.CR7	Se han definido los parámetros relativos a las conexiones (tiempos de espera, número máximo de conexiones, entre otros).		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA2.CR8	Se ha documentado el proceso de configuración		12,5	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.ASGBD.RA3	Implanta métodos de control de acceso utilizando asistentes, herramientas gráficas y comandos del lenguaje del sistema gestor		30	30	
	2.ASGBD.RA3.CR1	Se han creado vistas personalizadas para cada tipo de usuario		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA3.CR2	Se han creado sinónimos de tablas y vistas		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA3.CR3	Se han definido y eliminado cuentas de usuario		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA3.CR4	Se han identificado los privilegios sobre las bases de datos y sus elementos		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA3.CR5	Se han agrupado y desagrupado privilegios		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA3.CR6	Se han asignado y eliminado privilegios a usuarios		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA3.CR7	Se han asignado y eliminado grupos de privilegios a usuarios		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA3.CR8	Se ha garantizando el cumplimiento de los requisitos de seguridad		12,5	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.ASGBD.RA4	Automatiza tareas de administración del gestor describiéndolas y utilizando guiones de sentencias		25	25	
	2.ASGBD.RA4.CR1	Se ha reconocido la importancia de automatizar tareas administrativas		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA4.CR2	Se han descrito los distintos métodos de ejecución de guiones		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA4.CR3	Se han identificado las herramientas disponibles para redactar guiones		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA4.CR4	Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA4.CR5	Se han identificado los eventos susceptibles de activar disparadores		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA4.CR6	Se han definido disparadores		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA4.CR7	Se han utilizado estructuras de control de flujo		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA4.CR8	Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información		12,5	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.ASGBD.RA5	Optimiza el rendimiento del sistema aplicando técnicas de monitorización y realizando adaptaciones		5	5	
	2.ASGBD.RA5.CR1	Se han identificado las herramientas de monitorización disponibles para el sistema gestor		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA5.CR2	Se han descrito las ventajas e inconvenientes de la creación de índices		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA5.CR3	Se han creado índices en tablas y vistas		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA5.CR4	Se ha optimizado la estructura de la base de datos		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA5.CR5	Se han optimizado los recursos del sistema gestor		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA5.CR6	Se ha obtenido información sobre el rendimiento de las consultas para su optimización		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA5.CR7	Se han programado alertas de rendimiento		12,5	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA5.CR8	Se han realizado modificaciones en la configuración del sistema operativo para mejorar el rendimiento del gestor.		12,5	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.ASGBD.RA6	Aplica criterios de disponibilidad analizándolos y ajustando la configuración del sistema gestor		5	5	
	2.ASGBD.RA6.CR1	Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas		14,29	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA6.CR2	Se han descrito las distintas políticas de fragmentación de la información		14,29	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA6.CR3	Se ha implantado una base de datos distribuida homogénea		14,29	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA6.CR4	Se ha creado una base de datos distribuida mediante la integración de un conjunto de bases de datos preexistentes		14,29	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA6.CR5	Se ha configurado un «nodo» maestro y varios «esclavos» para llevar a cabo la replicación del primero		14,29	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA6.CR6	Se ha configurado un sistema de replicación en cadena		14,29	MEDIA PONDERADA
	2.ASGBD.RA6.CR7	Se ha comprobado el efecto de la parada de determinados nodos sobre los sistemas distribuidos y replicados		14,29	MEDIA PONDERADA



ÍNDICE:

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 OBJETIVOS
- 3 UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS
- 4 CONTENIDOS
- 4.1 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS
- 5 RRA Y CCE
- 6 RRA LLAVE
- 7 RRA DUALIZADOS
- 8 METODOLOGÍA
- 8.1 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS
- 8.1.1 ACTIVIDADES METODOLÓGICAS
- 8.2 ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS
- 8.3 ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS
- 8.4 AGRUPAMIENTOS
- 8.5 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
- 9 EVALUACIÓN
- 9.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
- 9.2 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
- 10 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
- 10.1 CALIFICACIÓN DE LOS CCE
- 10.2 CALIFICACIÓN DE LOS RRA
- 10.3 CALIFICACIÓN DEL MÓDULO
- 10.4 CALIFICACIÓN EN LAS EVALUACIONES
- 11 RECUPERACIÓN
- 11.1 PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN
- 11.2 INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN
- 11.3 CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN
- 12 PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA
- 13 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
- 13.1 ATENCIÓN AL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA
- 14 EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE FP EN OFERTA MODULAR
- 15 INFORMACIÓN AL ALUMNADO SOBRE SU PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
- 15.1 INFORMACIÓN AL INICIO DEL CURSO
- 15.2 ACCESO A LA INFORMACIÓN DE EVALUACIÓN
- 16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
- 17 ELEMENTOS TRANSVERSALES

1. INTRODUCCIÓN

El módulo profesional *Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos* forma parte del segundo curso del ciclo formativo de grado superior **Administración de Sistemas Informáticos en Red (ASIR)**.

Su finalidad es capacitar al alumnado para implantar, configurar, asegurar, automatizar, optimizar y mantener sistemas gestores de bases de datos en diferentes entornos, garantizando la disponibilidad, integridad y rendimiento de la información.

Este módulo desarrolla competencias clave del perfil profesional del técnico superior en ASIR, especialmente las relacionadas con la administración de bases de datos, la gestión de usuarios, el control de accesos, la automatización de tareas y la implantación de soluciones de alta disponibilidad.

2. OBJETIVOS

La formación del módulo contribuye a alcanzar los siguientes **objetivos generales del ciclo formativo**, establecidos en el **Decreto 108/2010**:

- **d)** Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
- **e)** Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
- **j)** Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.
- **n)** Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios.
- **ñ)** Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.

Además, este módulo desarrolla los siguientes **objetivos específicos**:

1. Implantar sistemas gestores de bases de datos analizando su arquitectura y características.

2. Configurar el sistema gestor ajustándose a los requisitos técnicos del entorno.
3. Gestionar usuarios, privilegios y roles aplicando mecanismos de control de acceso.
4. Automatizar tareas administrativas mediante scripts y sentencias SQL.
5. Monitorizar y optimizar el rendimiento del sistema mediante técnicas avanzadas.
6. Implementar y verificar soluciones de replicación y alta disponibilidad.

3. UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS

El módulo se vincula con las unidades de competencia del título ASIR recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales:

- **UC0224_3:** Administrar el sistema gestor de bases de datos.
- **UC0225_3:** Gestionar el rendimiento y la disponibilidad del sistema gestor de bases de datos.
- **UC0494_3:** Mantener la seguridad en bases de datos.

4. CONTENIDOS

Los contenidos del módulo se estructuran en **siete Unidades de Trabajo (UT)**, basadas en los contenidos oficiales del currículo autonómico y alineadas con los Resultados de Aprendizaje vigentes.

Los contenidos del módulo se agrupan en cinco Unidades de Trabajo, organizadas de acuerdo con los Resultados de Aprendizaje vigentes y siguiendo una lógica competencial.

UT1. Implantación de Sistemas Gestores de Bases de Datos

(Asociada a RA1 y RA2)

- Introducción a las bases de datos y SGBD
- Arquitectura de un sistema gestor de bases de datos
- Funciones del SGBD
- Componentes del SGBD
- Usuarios y tipos de SGBD
- Sistemas gestores comerciales y libres
- Factores de elección del SGBD
- Tipos de arquitectura, licencias y requisitos
- Instalación del SGBD
- Componentes de la instalación
- Configuración inicial
- Verificación de servicios
- Arranque y parada del sistema
- Registro de instalación y documentación técnica

UT2. Gestión de cuentas de usuario

(Asociada a RA3)

- Gestión de cuentas de usuario
- Permisos y privilegios
- Roles y perfiles
- Políticas de autenticación
- Seguridad del acceso
- Esquemas externos
- Vistas (como niveles de abstracción del usuario)
- Sinónimos
- Auditoría básica del acceso a la base de datos
-

UT3. Guiones de administración de tareas

(Asociada a RA4)

- Guiones de administración: concepto y utilidad
- Herramientas de scripting
- Introducción a Shell Script / PowerShell
- Ejecución de sentencias SQL en scripts
- Tareas programadas
- Triggers
- Eventos
- Vistas (como parte de automatización y lógica de negocio)
- Automatización de procesos administrativos del SGBD

UT4. Optimización y monitorización

(Asociada a RA5)

- Monitorización del sistema
- Monitor de rendimiento
- Registro de errores
- Diccionario de datos
- Optimización del entorno
- Optimización del SGBD
- Optimización de bases de datos
- Creación y mantenimiento de índices
- Optimización de consultas
- Herramientas de optimización y diagnóstico
- Evaluación del rendimiento del servidor

UT5. Bases de datos distribuidas

(Asociada a RA6)

- Sistemas de bases de datos distribuidos
- Características, ventajas e inconvenientes
- Tipos de SGBD distribuidos
- Fragmentación y replicación
- Sistemas gestores en la nube
- Arquitectura de clúster de servidores
- Alta disponibilidad
- Mecanismos de failover y tolerancia a fallos
- Estrategias de replicación y sincronización

4.1 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD DE TRABAJO (UT)	Nº SESIONES	EVALUACIÓN	RA (asociado)
UT1. Implantación de SGBD	13 sesiones	1º evaluación	RA1, RA2
UT2. Gestión de cuentas de usuario	10 sesiones	2º evaluación	RA3
UT3. Guiones de administración de tareas	10 sesiones	2º evaluación	RA4
UT4. Optimización y monitorización	7 sesiones	2º evaluación	RA5
UT5. Bases de datos distribuidas	6 sesiones	2º evaluación	RA6

5. RRA Y CCE

Son los que aparecen en el apartado correspondiente de esta programación, con la ponderación para cada uno de ellos.

6. RRA LLAVE

No hay RRA necesariamente alcanzados para incorporarse a la FE, pues todo el alumnado de 2º curso debe hacer dicha Formación en Empresa.

7. RRA DUALIZADOS

5. Optimiza el rendimiento del sistema aplicando técnicas de monitorización y realizando adaptaciones.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las herramientas de monitorización disponibles para el sistema gestor.
- Se han descrito las ventajas e inconvenientes de la creación de índices.

8. METODOLOGÍA

8.1 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

Orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los módulos profesionales y garantizan una formación **inclusiva, práctica, participativa y de calidad**.

- Metodología activa y participativa:** el alumnado se sitúa como protagonista del proceso educativo. El profesorado actúa como guía, facilitando la construcción del conocimiento mediante la experimentación, el análisis y la reflexión.
- Motivación:** se parte de los intereses, expectativas y experiencias previas del alumnado, favoreciendo su implicación en un entorno dinámico, colaborativo y cercano a la realidad profesional.
- Aprendizaje significativo:** se construyen nuevos conocimientos a partir de los previos, con actividades de complejidad creciente, donde el error se entiende como una oportunidad de mejora y aprendizaje.
- Aprendizaje funcional y práctico:** los contenidos se orientan a la aplicación real en contextos personales, sociales y laborales, favoreciendo la adquisición de competencias transferibles y la capacidad de aprender de forma autónoma.
- Autonomía y autoaprendizaje:** se potencia la iniciativa, la toma de decisiones y el uso crítico de la información, desarrollando la competencia de aprender a aprender.
- Trabajo colaborativo:** se promueve la cooperación y la comunicación eficaz mediante actividades de grupo, tutoría entre iguales y dinámicas que refuerzan la responsabilidad compartida.
- Atención a la diversidad:** se atienden los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje mediante estrategias de refuerzo, ampliación y adaptación metodológica.
- Retroalimentación continua:** se proporciona información constructiva, concreta y oportuna sobre los logros y áreas de mejora del alumnado, favoreciendo su progreso.
- Coordinación docente:** el equipo educativo trabaja de forma conjunta y coherente, compartiendo criterios y estrategias que garanticen la UT del proceso formativo.

Además, se fomentará la **cultura de prevención de riesgos laborales**, la **sostenibilidad ambiental**, la **igualdad de género**, la **accesibilidad universal**, la **creatividad**, la **excelencia profesional** y la **innovación metodológica**. Se integrarán los **Planes de Lectura, Igualdad y Convivencia y Digitalización** del centro como elementos transversales.

8.1.1 ACTIVIDADES METODOLÓGICAS

Se diseñan para garantizar la adquisición progresiva de las competencias profesionales, personales y sociales.

Actividades básicas:

- Explicación de conceptos teóricos y procedimentales.
- Simulación de procesos, análisis de casos reales y resolución de problemas.
- Ejercicios prácticos orientados al desarrollo de habilidades técnicas.
- Aplicación de estrategias de **gamificación**, fomentando la motivación y la participación activa.
- Evaluación de competencias mediante tareas profesionales.

Todas las actividades incorporarán **retroalimentación inmediata**, espacios de **autoevaluación** y **debate**, tanto presencial como en el aula virtual. Se impulsará la búsqueda de soluciones y la motivación intrínseca del alumnado, vinculando el aprendizaje con su futura inserción laboral.

Metodologías aplicadas: aprendizaje basado en proyectos, clase invertida, estudio de casos, aprendizaje cooperativo, resolución de problemas y supuestos prácticos contextualizados.

Tipos de actividades:

- Evaluación inicial:** detección del nivel de partida y planificación del proceso.
- Introducción y motivación:** relación de contenidos con experiencias y contextos actuales.
- Desarrollo:** aplicación de conceptos, demostraciones prácticas y trabajos individuales o grupales.
- Atención a la diversidad:** refuerzo o ampliación de contenidos.
- Síntesis y evaluación final:** actividades globales que integren los aprendizajes adquiridos.

8.2 ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS

Las sesiones seguirán una estructura flexible:

- Actividades iniciales para despertar la atención y conectar con aprendizajes previos.
- Exposición breve de contenidos teóricos apoyada en simulaciones y demostraciones.
- Realización de prácticas en ordenador y resolución de ejercicios.
- Actividades de refuerzo o ampliación según necesidades.
- Corrección, resolución de dudas y orientación para el trabajo autónomo.

Cuando sea necesario, se dedicarán sesiones completas a evaluaciones, refuerzos, dinámicas cooperativas o exposiciones orales de trabajos.

8.3 ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS

El proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrollará en un **espacio funcional, ordenado y accesible**, con buena iluminación y acústica.

- Cada alumno dispondrá de un ordenador individual.
- Se garantizará la **visibilidad total de la pizarra y del proyector**.
- Se asegurará la **accesibilidad universal** y la **igualdad de oportunidades**.
- Se fomentará la **integración grupal**, la **autonomía** y la **utilización de otros espacios** del centro para actividades complementarias o de refuerzo.

8.4 AGRUPAMIENTOS

Se alternarán distintas formas de agrupamiento:

- **Individuales**, para favorecer la reflexión y la autoevaluación.
- **En parejas o pequeños grupos**, para la resolución de tareas cooperativas.
- **Flexibles y heterogéneos**, adaptados a la dificultad o al tipo de proyecto.

Se promoverá la tutoría entre iguales, la comunicación y la responsabilidad compartida en el trabajo.

8.5 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se seleccionarán conforme a su **adecuación pedagógica, coherencia con los objetivos, progresión de dificultad y variedad de formatos**.

- **Recursos de aula:** ordenadores portátiles o de sobremesa, conexión wifi, pizarra, proyector, software ofimático y programas específicos.
- **Recursos del profesorado:** materiales digitales y en papel, recursos de Internet, aulas virtuales *EDUCAMOS-CLM*, nubes compartidas y material impreso complementario.
- **Recursos del alumnado:** soportes de almacenamiento, herramientas de trabajo colaborativo y material propio del módulo.
- **Bibliografía:** no se asigna libro de texto obligatorio, pero se recomendarán fuentes especializadas actualizadas.

9. EVALUACIÓN

9.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será **continua, formativa e integradora**, aplicando instrumentos variados que garanticen la objetividad y la atención a la diversidad.

El docente usará los instrumentos de evaluación más adecuados a los diferentes CCE de los RRA. Estos instrumentos se aplicarán a través de actividades evaluables realizadas por el alumnado y servirán para determinar su calificación en cada CE.

Un mismo CE podrá ser evaluado mediante uno o varios instrumentos de evaluación.

Algunos de esos instrumentos son:

- **Observación directa:** actitud, participación, respeto de normas, expresión oral, autonomía y puntualidad.
- **Prácticas de ordenador:** resolución, formato, presentación y cumplimiento de plazos.
- **Actividades y tareas escritas o digitales:** corrección, claridad y adecuación formal.
- **Proyectos individuales y grupales:** calidad de la información, exposición, cooperación y actitud.
- **Pruebas teórico-prácticas:** exámenes, cuestionarios, ejercicios con ordenador y test objetivos.
- **Rúbricas de evaluación:** descripción clara de los niveles de logro.
- **Cuestionarios.**
- **Baño de realidad (simulacros):** Actividad integradora que reproduce situaciones profesionales reales. Puede tener valor formativo (toma de conciencia) o evaluativo (acreditación de competencias), según el nivel de desempeño del alumno.

9.2 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Se aplicarán tres modalidades complementarias:

- **Autoevaluación:** el alumnado reflexiona sobre su progreso y áreas de mejora.
- **Coevaluación:** valoración entre iguales siguiendo criterios acordados.
- **Heteroevaluación:** valoración del profesorado conforme a los resultados de aprendizaje establecidos.

Momentos de la evaluación:

- **Diagnóstica inicial:** detección de conocimientos previos.
- **Continua:** seguimiento diario del proceso.
- **Formativa:** retroalimentación individualizada.
- **Sumativa:** valoración global al cierre de cada UTO trimestre.

Se establecerán las medidas adecuadas para que los procesos asociados a la evaluación respeten las necesidades de adaptación metodológica, de ampliación de tiempos y de recursos del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, conforme al principio de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Dichas medidas podrán incluir ajustes en la presentación de las pruebas, uso de apoyos tecnológicos, adaptación de materiales o flexibilización temporal, garantizando siempre la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos.

10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

10.1 CALIFICACIÓN DE LOS CCE

- La calificación de cada CE se obtendrá con la media ponderada según el peso asignado a cada instrumento usado en dicho CE.
- En cada UT se especificarán los instrumentos utilizados para evaluar cada CE, así como el porcentaje correspondiente a cada uno de ellos.
- Si se usa un solo instrumento para evaluar un CE, la calificación será la obtenida en dicho instrumento.
- Si se usa más de un instrumento para evaluar un CE, la calificación será la media ponderada de las calificaciones de los diferentes instrumentos. Esta ponderación se reflejará en las actividades programadas en la programación de aula.

10.2. CALIFICACIÓN DE LOS RRA

- La calificación de cada RA será la media ponderada de las calificaciones de sus CCE
- Un RA se considerará superado si su calificación es igual o superior a 5.
- La calificación de cada CE / RA que se dualize será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en el Centro Educativo, y el Centro de Trabajo. Con un peso cada uno del 50%

10.3 CALIFICACIÓN DEL MÓDULO

- La calificación del módulo será la media ponderada de las calificaciones de sus RRA
- Si no se superan todos los RRA, la nota máxima del módulo será 4.
- La calificación del módulo será **numérica de 1 a 10**, sin decimales.

10.4 CALIFICACIÓN EN LAS EVALUACIONES

En las **evaluaciones parciales**, la calificación será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los CCE impartidos y evaluados hasta ese momento.

La calificación de la **primera evaluación ordinaria** será la media ponderada de todos los RRA, siempre que todos ellos estén superados. Si no es así, la calificación no podrá ser superior a 4.

La calificación de la **segunda evaluación ordinaria** será igualmente la media ponderada de todos los RRA, pero teniendo en cuenta las calificaciones obtenidas por los alumnos y alumnas en las actividades de recuperación que se propongan entre la 1ª y 2ª evaluación ordinaria. En este sentido, siempre se cogerá la nota más alta obtenida en cada CE (entre la obtenida previamente y la que se obtenga en las actividades de recuperación).

11. RECUPERACIÓN

El alumnado podrá recuperar los CCE / RRA no superados, respetando el principio de evaluación continua.

Seguimiento: el profesorado informará al alumnado del proceso de su recuperación, registrará el progreso individual, ofrecerá retroalimentación formativa y fomentará la auto y coevaluación.

11.1 PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Evaluaciones parciales: el alumnado que no supere RRA evaluados durante las evaluaciones parciales, podrá recuperarlos antes de la 1ª evaluación ordinaria.

Primera evaluación ordinaria: El alumnado que no haya superado todos los RRA después de la 1ª evaluación ordinaria, podrá recuperarlos antes de la 2ª evaluación ordinaria.

Segunda evaluación ordinaria: El alumnado que obtenga una calificación inferior a 5 en la 1ª evaluación ordinaria continuará realizando actividades y/o exámenes de recuperación relacionados con los RRA/CCE suspensos, hasta la 2ª evaluación ordinaria.

Si no ha superado los RRA/CCE evaluados en la Formación en la Empresa, podrá recuperarlos en el centro educativo en este periodo.

11.2 INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN

El docente usará los instrumentos de recuperación más adecuados a los diferentes CCE de los RRA no superados. Un mismo CE podrá ser evaluado mediante uno o varios instrumentos.

Algunos ejemplos de instrumentos son:

- Trabajos o ejercicios complementarios.
- Pruebas escritas o digitales.
- Defensa oral de prácticas.
- Revisión y mejora de tareas previas.
- Actividades individualizadas de refuerzo.

11.3 CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Cuando el alumnado realice actividades de recuperación correspondientes a determinados CCE, se considerará siempre la **calificación más alta** obtenida en cada criterio, ya sea la lograda en la evaluación ordinaria o la alcanzada en las actividades de recuperación.

12. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aquellos alumnos/as que tengan un número de faltas no justificadas superior al 25% perderán el derecho a la evaluación continua. El alumnado será informado de esta situación, y del proceso asociado a su recuperación.

El alumno o alumna que haya perdido su evaluación continua, tendrá que recuperar TODOS los RA, incluidos los superados antes de la pérdida de evaluación continua. Se usarán los mismos procedimientos, instrumentos y calificación de recuperación que para el resto de alumnado.

13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad se desarrollará siguiendo los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), favoreciendo la inclusión, la accesibilidad y la igualdad de oportunidades.

13.1 ATENCIÓN AL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA

En casos de incorporación tardía, se adoptarán medidas para garantizar su integración:

- Recuperación de contenidos mediante tutorías o actividades individualizadas.
- Adaptación temporal de entregas.
- Seguimiento personalizado y coordinación con el tutor o tutora.
- Flexibilización en la aplicación de la evaluación continua, siempre con compromiso y objetividad.

14. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE FP EN OFERTA MODULAR

La evaluación será **continua e integrada** en el proceso de enseñanza-aprendizaje y se ajustará a la normativa vigente, salvo en lo relativo a promoción y módulos pendientes, que no será aplicable en esta modalidad.

15. INFORMACIÓN AL ALUMNADO SOBRE SU PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

15.1 INFORMACIÓN AL INICIO DEL CURSO

El profesorado informará al inicio de curso (y, en caso de menores, también a sus tutores legales) sobre:

- Contenidos, secuenciación y temporalización.
- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Metodología de trabajo.
- Instrumentos y procedimientos de evaluación.
- Criterios de calificación y recuperación.

15.2 ACCESO A LA INFORMACIÓN DE EVALUACIÓN

Esta información se facilitará a través de la plataforma *EDUCAMOS-CLM* y permanecerá disponible durante todo el curso.

El alumnado podrá acceder a las pruebas y documentos que fundamenten su evaluación, respetando la normativa de protección de datos.

16. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El profesorado evaluará su práctica docente revisando la temporización de unidades, la adecuación de la metodología, los recursos, los contenidos, la atención a la diversidad y los resultados obtenidos.

Se aplicarán **cuestionarios anónimos al alumnado** (al menos al final de la primera evaluación) y **cuestionarios de autoevaluación docente** tras cada periodo. Los resultados servirán para introducir mejoras continuas en la programación.

17. ELEMENTOS TRANSVERSALES

A lo largo del desarrollo del módulo se fomentarán valores y actitudes relacionados con la **cultura de la prevención de riesgos laborales**, promoviendo la adopción de hábitos seguros y la aplicación de medidas preventivas en el trabajo.

Se impulsará el **respeto y la responsabilidad ambiental**, fomentando el uso sostenible de recursos y la gestión responsable de residuos.

La **búsqueda de la excelencia y la calidad** se promoverá mediante tareas rigurosas y compromiso profesional.

Se estimulará la **creatividad e innovación**, incentivando la iniciativa y la resolución eficiente de problemas.

Asimismo, se garantizará la **igualdad de género y la diversidad**, asegurando un entorno inclusivo y equitativo.

Además, se fomentará la **accesibilidad universal** y la aplicación de **metodologías activas** vinculadas al trabajo por proyectos y retos, integrando los **Planes institucionales del centro** (Lectura, Igualdad y Convivencia y Digitalización).

Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.SAD.RA1	Adopta pautas y prácticas de tratamiento seguro de la información, reconociendo las vulnerabilidades de un sistema informático y la necesidad de asegurarlo		25	25	
	2.SAD.RA1.CR1	Se ha valorado la importancia de asegurar la privacidad, coherencia y disponibilidad de la información en los sistemas informáticos.		8	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA1.CR2	Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica		13	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA1.CR3	Se han clasificado las principales vulnerabilidades de un sistema informático, según su tipología y origen		13	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA1.CR4	Se ha contrastado la incidencia de las técnicas de ingeniería social en los fraudes informáticos		13	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA1.CR5	Se han adoptado políticas de contraseñas		10	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA1.CR6	Se han valorado las ventajas que supone la utilización de sistemas biométricos		10	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA1.CR7	Se han aplicado técnicas criptográficas en el almacenamiento y transmisión de la información		12	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA1.CR8	Se ha reconocido la necesidad de establecer un plan integral de protección perimetral, especialmente en sistemas conectados a redes públicas.		9	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA1.CR9	Se han identificado las fases del análisis forense ante ataques a un sistema		6	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA1.CR10	Se han identificado las herramientas hardware y software para realizar un análisis forense		6	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.SAD.RA2	Implanta mecanismos de seguridad activa, seleccionando y ejecutando contramedidas ante amenazas o ataques al sistema		20	20	
	2.SAD.RA2.CR1	Se han clasificado los principales tipos de amenazas lógicas contra un sistema informático		10	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA2.CR2	Se ha verificado el origen y la autenticidad de las aplicaciones instaladas en un equipo, así como el estado de actualización del sistema operativo		10	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA2.CR3	Se han identificado la anatomía de los ataques más habituales, así como las medidas preventivas y paliativas disponibles		10	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA2.CR4	Se han analizado diversos tipos de amenazas, ataques y software malicioso, en entornos de ejecución controlados.		10	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA2.CR5	Se han implantado aplicaciones específicas para la detección de amenazas y la eliminación de software malicioso.		10	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA2.CR6	Se han utilizado técnicas de cifrado, firmas y certificados digitales en un entorno de trabajo basado en el uso de redes públicas.		10	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA2.CR7	Se han evaluado las medidas de seguridad de los protocolos usados en redes inalámbricas.		20	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA2.CR8	Se ha reconocido la necesidad de inventariar y controlar los servicios de red que se ejecutan en un sistema		10	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA2.CR9	Se han descrito los tipos y características de los sistemas de detección de intrusiones		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.SAD.RA3	Implanta técnicas seguras de acceso remoto a un sistema informático, interpretando y aplicando el plan de seguridad		11	11	
	2.SAD.RA3.CR1	Se han descrito escenarios típicos de sistemas con conexión a redes públicas en los que se precisa fortificar la red interna		13	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA3.CR2	Se han clasificado las zonas de riesgo de un sistema, según criterios de seguridad perimetral		14	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA3.CR3	Se han identificado los protocolos seguros de comunicación y sus ámbitos de utilización		13	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA3.CR4	Se han configurado redes privadas virtuales mediante protocolos seguros a distintos niveles		17	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA3.CR5	Se ha implantado un servidor como pasarela de acceso a la red interna desde ubicaciones remotas		14	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA3.CR6	Se han identificado y configurado los posibles métodos de autenticación en el acceso de usuarios remotos a través de la pasarela		15	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA3.CR7	Se ha instalado, configurado e integrado en la pasarela un servidor remoto de autenticación		14	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.SAD.RA4	Implanta cortafuegos para asegurar un sistema informático, analizando sus prestaciones y controlando el tráfico hacia la red interna		11	11	
	2.SAD.RA4.CR1	Se han descrito las características, tipos y funciones de los cortafuegos		15	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA4.CR2	Se han clasificado los niveles en los que se realiza el filtrado de tráfico		13	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA4.CR3	Se ha planificado la instalación de cortafuegos para limitar los accesos a determinadas zonas de la red.		10	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA4.CR4	Se han configurado filtros en un cortafuegos a partir de un listado de reglas de filtrado.		15	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA4.CR5	Se han revisado los registros de sucesos de cortafuegos, para verificar que las reglas se aplican correctamente		15	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA4.CR6	Se han probado distintas opciones para implementar cortafuegos, tanto software como hardware		10	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA4.CR7	Se han diagnosticado problemas de conectividad en los clientes provocados por los cortafuegos		12	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA4.CR8	Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y uso de cortafuegos		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.SAD.RA5	Implanta servidores «proxy», aplicando criterios de configuración que garanticen el funcionamiento seguro del servicio		11	11	
	2.SAD.RA5.CR1	Se han identificado los tipos de «proxy», sus características y funciones principales		15	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA5.CR2	Se ha instalado y configurado un servidor «proxy-cache»		10	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA5.CR3	Se han configurado los métodos de autenticación en el «proxy»		12	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA5.CR4	Se ha configurado un «proxy» en modo transparente		8	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA5.CR5	Se ha utilizado el servidor «proxy» para establecer restricciones de acceso Web		15	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA5.CR6	Se han solucionado problemas de acceso desde los clientes al «proxy»		10	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA5.CR7	Se han realizado pruebas de funcionamiento del «proxy», monitorizando su actividad con herramientas gráficas		12	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA5.CR8	Se ha configurado un servidor «proxy» en modo inverso		8	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA5.CR9	Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y uso de servidores «proxy»		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.SAD.RA6	Implanta soluciones de alta disponibilidad empleando técnicas de vitalización y configurando los entornos de prueba		17	17	
	2.SAD.RA6.CR1	Se han analizado supuestos y situaciones en las que se hace necesario implementar soluciones de alta disponibilidad		12	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA6.CR2	Se han identificado soluciones hardware para asegurar la continuidad en el funcionamiento de un sistema.		11	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA6.CR3	Se han evaluado las posibilidades de la vitalización de sistemas para implementar soluciones de alta disponibilidad.		11	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA6.CR4	Se ha implantado un servidor redundante que garantice la continuidad de servicios en casos de caída del servidor principal.		11	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA6.CR5	Se ha implantado un balanceador de carga a la entrada de la red interna.		11	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA6.CR6	Se han implantado sistemas de almacenamiento redundante sobre servidores y dispositivos específicos.		11	MEDIA PONDERADA
	2.SAD.RA6.CR7	Se ha evaluado la utilidad de los sistemas de «clúster» para aumentar la fiabilidad y productividad del sistema		11	MEDIA PONDERADA

2.SAD.RA6	Implanta soluciones de alta disponibilidad empleando técnicas de vitalización y configurando los entornos de prueba				
2.SAD.RA6.CR8	Se han analizado soluciones de futuro para un sistema con demanda creciente		11		MEDIA PONDERADA
2.SAD.RA6.CR9	Se han esquematizado y documentado soluciones para diferentes supuestos con necesidades de alta disponibilidad.		11		MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación	%		peso competencia	Cálculo valor CR
2.SAD.RA7	Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos valorando su importancia	5		5	
2.SAD.RA7.CR1	Se ha descrito la legislación sobre protección de datos de carácter personal		15		MEDIA PONDERADA
2.SAD.RA7.CR2	Se ha determinado la necesidad de controlar el acceso a la información personal almacenada		15		MEDIA PONDERADA
2.SAD.RA7.CR3	Se han identificado las figuras legales que intervienen en el tratamiento y mantenimiento de los ficheros de datos		14		MEDIA PONDERADA
2.SAD.RA7.CR4	Se ha contrastado el deber de poner a disposición de las personas los datos personales que les conciernen		14		MEDIA PONDERADA
2.SAD.RA7.CR5	Se ha descrito la legislación actual sobre los servicios de la sociedad de la información y comercio electrónico		14		MEDIA PONDERADA
2.SAD.RA7.CR6	Se han contrastado las normas sobre gestión de seguridad de la información		14		MEDIA PONDERADA
2.SAD.RA7.CR7	Se ha comprendido la necesidad de conocer y respetar la normativa legal aplicable		14		MEDIA PONDERADA



ÍNDICE:

1	INTRODUCCIÓN
2	OBJETIVOS
2.1	COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES
3	UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS
4	CONTENIDOS
4.1	SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS
5	RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6	RESULTADOS DE APRENDIZAJE LLAVE
7	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DUALIZADOS
8	METODOLOGÍA
8.1	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS
8.1.1	ACTIVIDADES METODOLÓGICAS
8.2	ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS
8.3	ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS
8.4	AGRUPAMIENTOS
8.5	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
9	EVALUACIÓN
9.1	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
9.2	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
10	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
10.1	CALIFICACIÓN DE LOS CCE
10.2	CALIFICACIÓN DE LOS RRA
10.3	CALIFICACIÓN DEL MÓDULO
10.4	CALIFICACIÓN EN LAS EVALUACIONES
11	RECUPERACIÓN
11.1	PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN
11.2	INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN
11.3	CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN
12	PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA
13	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
13.1	MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA A NIVEL DE AULA
13.2	MEDIDAS INDIVIDUALIZADAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA
13.3	ATENCIÓN AL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA
14	EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE FP EN OFERTA MODULAR
15	INFORMACIÓN AL ALUMNADO SOBRE SU PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
15.1	INFORMACIÓN AL INICIO DEL CURSO
15.2	ACCESO A LA INFORMACIÓN DE EVALUACIÓN
16	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
17	ELEMENTOS TRANSVERSALES

1. INTRODUCCIÓN

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para seleccionar y utilizar técnicas y herramientas específicas de seguridad informática en el ámbito de la administración de sistemas. Además, servirá para conocer arquitecturas de alta disponibilidad y utilizar herramientas de virtualización en la implantación de servicios de alta disponibilidad.

Las funciones de la administración segura de sistemas incluyen aspectos como:

- El conocimiento y correcta manipulación de todos los elementos que forman el componente físico y lógico de los equipos.
- La adopción de prácticas seguras de acuerdo al plan de seguridad física del sistema.
- La adopción de prácticas seguras de acuerdo al plan de seguridad lógica del sistema.
- El conocimiento y uso de técnicas seguras de acceso remoto a un sistema, tanto en modo usuario como en modo administrativo.
- La selección y aplicación de técnicas y herramientas de seguridad activa que actúen como medidas preventivas y/o paliativas ante ataques a al sistema.
- La instalación y configuración de herramientas de protección perimetral, cortafuegos y servidores «proxy».
- La instalación y configuración de servicios de alta disponibilidad que garanticen la continuidad de servicios y la disponibilidad de datos.
- El conocimiento y aplicación de la legislación vigente en el ámbito del tratamiento digital de la información.

2. OBJETIVOS

La formación del módulo contribuye a alcanzar los **objetivos generales** j), k), l), m), o) y p) del Ciclo Formativo. Son:

- j) Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.
- k) Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.
- l) Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
- m) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
- o) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- p) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para resolver problemas y mantener una cultura de actualización e innovación.

2.1. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesionales, personales y sociales** e), f.), i), j), k), m), n), o), r) y s) del título:

- e) Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento
- f) Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento
- i) Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las distintas opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas
- j) Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.
- k) Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos
- m) Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- o) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional
- r) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje
- s) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

3. UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS

El módulo profesional de "SEGURIDAD Y ALTA DISPONIBILIDAD" se relaciona con la siguiente unidad de competencia, para su acreditación o convalidación:

- **UC0486_3: Asegurar equipos informáticos.**

4. CONTENIDOS

Los contenidos se organizan en torno a los RRA y CCE establecidos en el currículo, asegurando la coherencia con las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo.

Las unidades de trabajo, con los contenidos a tratar, son las siguientes:

UT1. Principios de la seguridad informática

- Concepto de seguridad informática
- Objetivos: confidencialidad, integridad, disponibilidad
- Tipos de amenazas y vulnerabilidades
- Principios básicos: autenticación, autorización, no repudio
- Normativas y estándares (ISO 27001, RGPD)
- Buenas prácticas de seguridad

UT2. Seguridad pasiva

- Definición y características
- Copias de seguridad (tipos y estrategias)
- Servidores de almacenamiento en red. Configuración
- Almacenamiento redundante mediante RAID. Tipos y características.
- Imágenes de sistemas. Clonación remota
- Centros de Procesamiento de Datos
- Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI)
- Control de acceso físico. Sistemas biométricos
- Protección contra desastres (incendios, inundaciones)
- Planes de contingencia y recuperación

UT3. Seguridad lógica

- Concepto y diferencias con seguridad física
- Control de acceso lógico: usuarios, roles y permisos
- Autenticación multifactor
- Cifrado de datos (simétrico y asimétrico)
- Gestión de contraseñas y políticas
- Políticas de usuarios y grupos.
- Auditoría y registro de eventos

UT4. Seguridad lógica. Malware y antimalware

- Tipos de malware: virus, gusanos, troyanos, ransomware, spyware
- Métodos de propagación
- Técnicas de prevención
- Herramientas antimalware y antivirus
- Análisis y eliminación de malware
- Actualización y parches de seguridad
- Uso de hash para verificar la integridad de archivos.

UT5. Criptografía

- Principios de la criptografía. Origen y evolución.
- Algoritmos de cifrado. Tipos y características.
- Criptografía simétrica.
- Criptografía asimétrica.
- Criptografía híbrida.
- Firma digital y certificados digitales.
- DNI electrónico.

UT6. Seguridad en redes corporativas

- Conceptos básicos de redes seguras
- Segmentación de redes (VLAN)
- Protocolos seguros (HTTPS, SSH, VPN)
- Control de acceso a la red (NAC)
- Monitorización y detección de intrusiones (IDS/IPS)
- Políticas de seguridad en redes empresariales

UT7. Seguridad perimetral

- Concepto de seguridad perimetral
- Tipos de firewalls (hardware, software, de aplicación)
- Configuración básica de firewall
- Función y tipos de proxy
- Configuración básica de proxy
- Filtrado de contenido y control de tráfico

UT8. Configuraciones de alta disponibilidad

- Soluciones de alta disponibilidad
- RAID como solución de rendimiento y respaldo
- Balanceo de carga. Funciones y configuración
- Virtualización de sistemas
- Virtualización de servidores

UT9. Normativa legal en materia de seguridad informática

- Reglamento general de protección de datos (RGPD)
- Ley orgánica de protección de datos y garantía de los derechos digitales (LOPDGDD)
- Agencia española de protección de datos (AEPD)
- Legislación sobre certificados electrónicos y firma digital
- Ley de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico (ISSICE)
- Delitos informáticos

4.1 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

	UNIDADES DE TRABAJO	SESIONES	TRIMESTRE	RRA
1	Principios de seguridad y alta disponibilidad	15	PRIMERO	1
2	Seguridad física y pasiva	15	1	
3	Seguridad lógica	6	1	
4	Seguridad lógica. Software antimalware	10	2	
5	Criptografía	8	SEGUNDO	1, 2
6	Seguridad en redes corporativas	10	1,2,3	
7	Seguridad perimetral	10	4,5	
8	Configuraciones de alta disponibilidad	10	6	
9	Normativa legal en materia de seguridad informática	6	7	

HORAS TOTALES 90

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Son los que aparecen en el apartado correspondiente de esta programación, con la ponderación para cada uno de ellos.

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE LLAVE

No hay RRA necesariamente alcanzados para incorporarse a la FE, pues todo el alumnado de 2º curso debe hacer dicha Formación en Empresa.

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DUALIZADOS

Todos los RRA que se dualicen serán impartidos y evaluados tanto en el centro educativo como en la empresa, al 50 %.

El RA que se dualiza (con todos sus CCE) es:

- RA7. Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos valorando su importancia.

8. METODOLOGÍA

8.1 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

Orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los módulos profesionales y garantizan una formación **inclusiva, práctica, participativa y de calidad**.

- **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA):** marco flexible que promueve contextos accesibles e inclusivos, en los que todo el alumnado pueda participar y alcanzar los resultados previstos, respetando la diversidad de capacidades, intereses y estilos de aprendizaje.
- **Metodología activa y participativa:** el alumnado se sitúa como protagonista del proceso educativo. El profesorado actúa como guía, facilitando la construcción del conocimiento mediante la experimentación, el análisis y la reflexión.
- **Motivación:** se parte de los intereses, expectativas y experiencias previas del alumnado, favoreciendo su implicación en un entorno dinámico, colaborativo y cercano a la realidad profesional.
- **Aprendizaje significativo:** se construyen nuevos conocimientos a partir de los previos, con actividades de complejidad creciente, donde el error se entiende como una oportunidad de mejora y aprendizaje.
- **Aprendizaje funcional y práctico:** los contenidos se orientan a la aplicación real en contextos personales, sociales y laborales, favoreciendo la adquisición de competencias transferibles y la capacidad de aprender de forma autónoma.
- **Autonomía y autoaprendizaje:** se potencia la iniciativa, la toma de decisiones y el uso crítico de la información, desarrollando la competencia de aprender a aprender.
- **Trabajo colaborativo:** se promueve la cooperación y la comunicación eficaz mediante actividades de grupo, tutoría entre iguales y dinámicas que refuercen la responsabilidad compartida.
- **Atención a la diversidad:** se atienden los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje mediante estrategias de refuerzo, ampliación y adaptación metodológica.
- **Retroalimentación continua:** se proporciona información constructiva, concreta y oportuna sobre los logros y áreas de mejora del alumnado, favoreciendo su progreso.
- **Coordinación docente:** el equipo educativo trabaja de forma conjunta y coherente, compartiendo criterios y estrategias que garanticen la unidad del proceso formativo.

Además, se fomentará la **cultura de prevención de riesgos laborales**, la **sostenibilidad ambiental**, la **igualdad de género**, la **accesibilidad universal**, la **creatividad**, la **excelencia profesional** y la **innovación metodológica**. Se integrarán los **Planes de Lectura, Igualdad y Convivencia y Digitalización** del centro como elementos transversales.

8.1.1 ACTIVIDADES METODOLÓGICAS

Se diseñan para garantizar la adquisición progresiva de las competencias profesionales, personales y sociales.

Actividades básicas:

- Explicación de conceptos teóricos y procedimentales.
- Simulación de procesos, análisis de casos reales y resolución de problemas.
- Ejercicios prácticos orientados al desarrollo de habilidades técnicas.
- Aplicación de estrategias de **gamificación**, fomentando la motivación y la participación activa.
- Evaluación de competencias mediante tareas profesionales.

Todas las actividades incorporarán **retroalimentación inmediata**, espacios de **autoevaluación** y **debate**, tanto presencial como en el aula virtual. Se impulsará la búsqueda de soluciones y la motivación intrínseca del alumnado, vinculando el aprendizaje con su futura inserción laboral.

Metodologías aplicadas: aprendizaje basado en proyectos, clase invertida, estudio de casos, aprendizaje cooperativo, resolución de problemas y supuestos prácticos contextualizados.

Tipos de actividades:

- **Evaluación inicial:** detección del nivel de partida y planificación del proceso.
- **Introducción y motivación:** relación de contenidos con experiencias y contextos actuales.
- **Desarrollo:** aplicación de conceptos, demostraciones prácticas y trabajos individuales o grupales.
- **Atención a la diversidad:** refuerzo o ampliación de contenidos.
- **Síntesis y evaluación final:** actividades globales que integren los aprendizajes adquiridos.

8.2 ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS

Las sesiones seguirán una estructura flexible:

- Actividades iniciales para despertar la atención y conectar con aprendizajes previos.
- Exposición breve de contenidos teóricos apoyada en simulaciones y demostraciones.
- Realización de prácticas en ordenador y resolución de ejercicios.
- Actividades de refuerzo o ampliación según necesidades.
- Corrección, resolución de dudas y orientación para el trabajo autónomo.

Cuando sea necesario, se dedicarán sesiones completas a evaluaciones, refuerzos, dinámicas cooperativas o exposiciones orales de trabajos.

8.3 ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS

El proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrollará en un **espacio funcional, ordenado y accesible**, con buena iluminación y acústica.

- Cada alumno dispondrá de un ordenador individual.
- Se garantizará la **visibilidad total de la pizarra y del proyector**.
- Se asegurará la **accesibilidad universal** y la **igualdad de oportunidades**.
- Se fomentará la **integración grupal**, la **autonomía** y la **utilización de otros espacios** del centro para actividades complementarias o de refuerzo.

8.4 AGRUPAMIENTOS

Se alternarán distintas formas de agrupamiento:

- **Individuales**, para favorecer la reflexión y la autoevaluación.
- **En parejas o pequeños grupos**, para la resolución de tareas cooperativas.
- **Flexibles y heterogéneos**, adaptados a la dificultad o al tipo de proyecto.

Se promoverá la tutoría entre iguales, la comunicación y la responsabilidad compartida en el trabajo.

8.5 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se seleccionarán conforme a su **adecuación pedagógica, coherencia con los objetivos, progresión de dificultad y variedad de formatos**.

- **Recursos de aula:** ordenadores portátiles o de sobremesa, conexión wifi, pizarra, proyector, software ofimático y programas específicos.
- **Recursos del profesorado:** materiales digitales y en papel, recursos de Internet, aulas virtuales *EDUCAMOS-CLM*, nubes compartidas y material impreso complementario.
- **Recursos del alumnado:** soportes de almacenamiento, herramientas de trabajo colaborativo y material propio del módulo.
- **Bibliografía:** no se asigna libro de texto obligatorio, pero se recomendarán fuentes especializadas actualizadas.

9. EVALUACIÓN

9.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será **continua, formativa e integradora**, aplicando instrumentos variados que garanticen la objetividad y la atención a la diversidad.

El docente usará los instrumentos de evaluación más adecuados a los diferentes CCE de los RRA. Estos instrumentos se aplicarán a través de actividades evaluables realizadas por el alumnado y servirán para determinar su calificación en cada CE.

Un mismo CE podrá ser evaluado mediante uno o varios instrumentos de evaluación.

Algunos de esos instrumentos son:

- **Observación directa:** actitud, participación, respeto de normas, expresión oral, autonomía y puntualidad.
- **Prácticas de ordenador:** resolución, formato, presentación y cumplimiento de plazos.
- **Actividades y tareas escritas o digitales:** corrección, claridad y adecuación formal.
- **Proyectos individuales y grupales:** calidad de la información, exposición, cooperación y actitud.
- **Pruebas teórico-prácticas:** exámenes, cuestionarios, ejercicios con ordenador y test objetivos.
- **Rúbricas de evaluación:** descripción clara de los niveles de logro.
- **Cuestionarios.**
- **Portfolio:** recopilación ordenada de trabajos y reflexiones sobre el propio aprendizaje.

9.2 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Se aplicarán tres modalidades complementarias:

- **Autoevaluación:** el alumnado reflexiona sobre su progreso y áreas de mejora.
- **Coevaluación:** valoración entre iguales siguiendo criterios acordados.
- **Heteroevaluación:** valoración del profesorado conforme a los resultados de aprendizaje establecidos.

Momentos de la evaluación:

- **Diagnóstica inicial:** detección de conocimientos previos.
- **Continua:** seguimiento diario del proceso.
- **Formativa:** retroalimentación individualizada.
- **Sumativa:** valoración global al cierre de cada unidad o trimestre.

Se establecerán las medidas adecuadas para que los procesos asociados a la evaluación respeten las necesidades de adaptación metodológica, de ampliación de tiempos y de recursos del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, conforme al principio de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Dichas medidas podrán incluir ajustes en la presentación de las pruebas, uso de apoyos tecnológicos, adaptación de materiales o flexibilización temporal, garantizando siempre la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos.

10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

10.1 CALIFICACIÓN DE LOS CCE

- La calificación de cada CE se obtendrá con la media ponderada según el peso asignado a cada instrumento usado en dicho CE.
 - En cada UT se especificarán los instrumentos utilizados para evaluar cada CE, así como el porcentaje correspondiente a cada uno de ellos.
 - Si se usa un solo instrumento para evaluar un CE, la calificación será la obtenida en dicho instrumento.
 - Si se usa más de un instrumento para evaluar un CE, la calificación será la media ponderada de las calificaciones de los diferentes instrumentos. Esta ponderación se reflejará en las actividades programadas en la programación de aula.
 - En caso de que la producción del alumnado deba ser entregada para su evaluación, esta se realizará exclusivamente a través del apartado correspondiente en el Aula Virtual, respetando los plazos establecidos.
- La no entrega dentro del plazo fijado conllevará que la calificación de los CCE asociados a esa tarea será de 0.

10.2. CALIFICACIÓN DE LOS RRA

- La calificación de cada RA será la media ponderada de las calificaciones de sus CCE
- Un RA se considerará superado si su calificación es igual o superior a 5.
- La calificación de cada CE / RA que se dualice será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en el Centro Educativo, y el Centro de Trabajo. Con un peso cada uno del 50%

10.3 CALIFICACIÓN DEL MÓDULO

- La calificación del módulo será la media ponderada de las calificaciones de sus RRA
- Si no se superan todos los RRA, la nota máxima del módulo será igual a 4.
- La calificación del módulo será **numérica de 1 a 10**, sin decimales.

10.4 CALIFICACIÓN EN LAS EVALUACIONES

En las **evaluaciones parciales**, la calificación será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los CCE impartidos y evaluados hasta ese momento.

La calificación de la **primera evaluación ordinaria** será la media ponderada de todos los RRA, siempre que todos ellos estén superados. Si no es así, la calificación no podrá ser superior a 4.

La calificación de la **segunda evaluación ordinaria** será igualmente la media ponderada de todos los RRA, pero teniendo en cuenta las calificaciones obtenidas por los alumnos y alumnas en las actividades de recuperación que se propongan entre la 1ª y 2ª evaluación ordinaria. En este sentido, siempre se cogerá la nota más alta obtenida en cada CE (entre la obtenida previamente y la que se obtenga en las actividades de recuperación).

11. RECUPERACIÓN

El alumnado podrá recuperar los CCE / RRA no superados, respetando el principio de evaluación continua.

Seguimiento: el profesorado informará al alumnado del proceso de su recuperación, registrará el progreso individual, ofrecerá retroalimentación formativa y fomentará la auto y coevaluación.

11.1 PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Evaluaciones parciales: el alumnado que no supere RRA evaluados durante las evaluaciones parciales, podrá recuperarlos antes de la 1ª evaluación ordinaria.

Primera evaluación ordinaria: El alumnado que no haya superado todos los RRA después de la 1ª evaluación ordinaria, podrá recuperarlos antes de la 2ª evaluación ordinaria.

Segunda evaluación ordinaria: El alumnado que obtenga una calificación inferior a 5 en la 1ª evaluación ordinaria continuará realizando actividades y/o exámenes de recuperación relacionados con los RRA/CCE suspensos, hasta la 2ª evaluación ordinaria.

Si no ha superado los RRA/CCE evaluados en la Formación en la Empresa, podrá recuperarlos en el centro educativo en este periodo.

11.2 INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN

El docente usará los instrumentos de recuperación más adecuados a los diferentes CCE de los RRA no superados. Un mismo CE podrá ser evaluado mediante uno o varios instrumentos.

Algunos ejemplos de instrumentos son:

- Trabajos o ejercicios complementarios.
- Pruebas escritas o digitales.
- Defensa oral de prácticas.
- Revisión y mejora de tareas previas.
- Actividades individualizadas de refuerzo.

11.3 CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Cuando el alumnado realice actividades de recuperación correspondientes a determinados CCE, se considerará siempre la **calificación más alta** obtenida en cada criterio, ya sea la lograda en la evaluación ordinaria o la alcanzada en las actividades de recuperación.

12. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aquellos alumnos/as que tengan un número de **faltas no justificadas superior al 25%** perderán el derecho a la evaluación continua. El alumnado será informado de esta situación, y del proceso asociado a su recuperación.

El alumno o alumna que haya perdido su evaluación continua, tendrá que recuperar **TODOS** los RA, incluidos los superados antes de la pérdida de evaluación continua. Se usarán los mismos procedimientos, instrumentos y calificación de recuperación que para el resto de alumnado.

13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad se desarrollará siguiendo los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), favoreciendo la inclusión, la accesibilidad y la igualdad de oportunidades.

Vamos a definir las medidas de inclusión educativa que se llevarán a cabo para atender a la diversidad del alumnado tanto a nivel de aula como a nivel individual y posibilitar, así, el aprendizaje de todos los alumnos:

13.1 MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA A NIVEL DE AULA

Medidas que pretenden dar respuesta a la diversidad natural del alumnado y se aplican a todo el grupo-clase. Siguiendo los principios del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) y con el objetivo de anticipar la diversidad del alumnado desde el diseño inicial de las actividades, se han contemplado una serie de medidas que aquí podemos ver resumidas y donde se detallan:

- Diseño de actividades:
 - Metodologías diversas: aprendizaje guiado, ejercicios individuales, actividades grupales, debate en clase, Kahoot autoevaluación, actividades y ejercicios de descubrimiento, ABP, gamificación, Clase Invertida, etc.
 - Actividades de refuerzo y ampliación graduadas por dificultad, de nivel bajo, medio y alto para ampliación y profundización.
- Aprendizaje socializador
 - Aprendizaje entre iguales
 - Trabajo cooperativo mediante proyectos (ABP) y en grupos heterogéneos
 - Debate en clase sobre cuestiones controvertidas
 - Presentación de trabajos en clase
- Organización de la carga de trabajo
 - Anticipo de las actividades y carga de trabajo al inicio de cada U.T.
 - Documentación y vídeos cortos por adelantado (Clase invertida)
 - Uso de calendario online con los eventos del curso (exámenes, tareas, etc.).
- Seguimiento individualizado
 - Evaluación inicial
 - Testeo de comprensión
 - Entrevistas personales
 - Retroalimentación
- Múltiples oportunidades de recuperación

13.2 MEDIDAS INDIVIDUALIZADAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA:

Medidas específicas para cada alumno que necesite de ciertas adaptaciones normalmente de acceso o metodológicas. Se utilizan principalmente para atender a alumnos ACNEAE.

Los principales tipos son:

- **Adaptaciones de acceso** que supongan la modificación o provisión de recursos especiales, materiales o tecnológicos de comunicación, comprensión y/o movilidad.
- **Adaptaciones metodológicas** en la organización, temporalización y presentación de contenidos, recursos metodológicos, así como en los procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación.

13.3 ATENCIÓN AL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA

En casos de incorporación tardía, se adoptarán medidas para garantizar su integración y continuidad académica:

- Recuperación de contenidos mediante tutorías o actividades individualizadas.
- Adaptación temporal de plazos de entrega y programación.
- Seguimiento personalizado y coordinación con la tutoría.
- Flexibilización en la aplicación de la evaluación continua, manteniendo objetividad y evidencias de aprendizaje.

14. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE FP EN OFERTA MODULAR

La evaluación será **continua e integrada** en el proceso de enseñanza-aprendizaje y se ajustará a la normativa vigente, salvo en lo relativo a promoción y módulos pendientes, que no será aplicable en esta modalidad.

15. INFORMACIÓN AL ALUMNADO SOBRE SU PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

15.1 INFORMACIÓN AL INICIO DEL CURSO

El profesorado informará al inicio de curso (y, en caso de menores, también a sus tutores legales) sobre:

- Contenidos, secuenciación y temporalización.
- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Metodología de trabajo.
- Instrumentos y procedimientos de evaluación.
- Criterios de calificación y recuperación.

16.2 ACCESO A LA INFORMACIÓN DE EVALUACIÓN

Esta información se facilitará a través de la plataforma *EDUCAMOS-CLM* y permanecerá disponible durante todo el curso.

El alumnado podrá acceder a las pruebas y documentos que fundamenten su evaluación, respetando la normativa de protección de datos.

16. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El profesorado evaluará su práctica docente revisando la temporización de unidades, la adecuación de la metodología, los recursos, los contenidos, la atención a la diversidad y los resultados obtenidos.

Se aplicarán **cuestionarios anónimos al alumnado** (al menos al final de la primera evaluación) y **cuestionarios de autoevaluación docente** tras cada periodo. Los resultados servirán para introducir mejoras continuas en la programación.

Asimismo, se fomentará la **coevaluación** y la **cooperación** entre el profesorado, promoviendo el intercambio de experiencias, la coordinación en la planificación de actividades y la reflexión conjunta sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y los resultados obtenidos. Esta colaboración facilitará la identificación de buenas prácticas y la adopción de medidas de mejora de forma coherente y compartida.

17. ELEMENTOS TRANSVERSALES

A lo largo del desarrollo del módulo se fomentarán valores y actitudes relacionados con la **cultura de la prevención de riesgos laborales**, promoviendo la adopción de hábitos seguros y la aplicación de medidas preventivas en el trabajo.

Se impulsará el **respeto** y la **responsabilidad ambiental**, fomentando el uso sostenible de recursos y la gestión responsable de residuos.

La **búsqueda de la excelencia y la calidad** se promoverá mediante tareas rigurosas y compromiso profesional.

Se estimulará la **creatividad e innovación**, incentivando la iniciativa y la resolución eficiente de problemas.

Asimismo, se garantizará la **igualdad de género** y la **diversidad**, asegurando un entorno inclusivo y equitativo.

Además, se fomentará la **accesibilidad universal** y la aplicación de **metodologías activas** vinculadas al trabajo por proyectos y retos, integrando los **Planes institucionales del centro** (Lectura, Igualdad y Convivencia y Digitalización).

Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.PA.RA1	Determinar los tipos y estructuras de datos avanzadas más adecuados para resolver un problema dado, considerando aspectos como el rendimiento y la facilidad de uso.		40	40	
	2.PA.RA1.CR1	a) Se conocen las diferentes estructuras de datos lineales y no lineales y su aplicación más adecuada a los diferentes tipos de problemas a resolver		10	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA1.CR2	b) Se crean estructuras de datos dinámicas.		10	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA1.CR3	c) Se usan pilas para la resolución de un problema algorítmico.		20	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA1.CR4	d) Se usan colas para la resolución de un problema algorítmico.		20	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA1.CR5	e) Se usan listas para la resolución de un problema algorítmico.		20	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA1.CR6	f) Se conocen las clases de las APIs más usadas en el momento relacionadas con las estructuras de datos.		10	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA1.CR7	g) Se conocen los diferentes tipos de árboles y su aplicación más adecuada para resolver un problema dado.		5	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA1.CR8	h) Se conocen los diferentes tipos de grafo y su aplicación más adecuada para resolver un problema dado.		5	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.PA.RA2	Metodología de programación basada en la descomposición y posterior combinación.		30	30	
	2.PA.RA2.CR1	a) Conocer el funcionamiento de los diferentes algoritmos basados en descomposición y combinación.		10	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA2.CR2	b) Utilizar algoritmos basados en estrategias de ordenación.		30	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA2.CR3	c) Conocer los beneficios de la partición binaria para cierto tipo de algoritmos.		10	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA2.CR4	d) Identificar el elemento mayoritario en estructura de datos.		10	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA2.CR5	e) Se utiliza los problemas tipo de descomposición y combinación para la resolución de un problema dado.		40	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.PA.RA3	Programación basada en heurísticas.		10	10	
	2.PA.RA3.CR1	a) Conocen los fundamentos heurísticos.		10	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA3.CR2	b) Desarrollan algoritmos aplicando heurísticas.		30	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA3.CR3	c) Diferenciar distintos tipos de heurísticas.		10	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA3.CR4	d) Clasificar tipos de heurísticas.		10	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA3.CR5	e) Resolver problemas basados en modelos tipo de programación heurística.		30	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA3.CR6	f) Reconocer problemas específicos con resolución heurística.		10	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.PA.RA4	Sistemas de Inteligencia. Estrategias para la búsqueda		10	10	
	2.PA.RA4.CR1	a) Funcionamiento interno de la Inteligencia Artificial.		25	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA4.CR2	b) Estrategias de búsqueda informadas y no informadas.		25	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA4.CR3	c) Resolución de problemas de satisfacción de restricciones.		25	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA4.CR4	d) Aplicación del modelo en la robótica.		25	MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
2.PA.RA5	Tecnologías emergentes en el entramado empresarial		10	10	
	2.PA.RA5.CR1	a) Conocer los distintos Frameworks utilizados en el entorno empresarial.		10	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA5.CR2	b) Aplicar los modelos algorítmicos en Frameworks actuales.		30	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA5.CR3	c) Utilizar estructuras de datos dinámicas para Frameworks.		35	MEDIA PONDERADA
	2.PA.RA5.CR4	d) Conocer los microservicios y su utilidad en el desarrollo de Software.		25	MEDIA PONDERADA



ÍNDICE:

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 OBJETIVOS
- 3 UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS
- 4 CONTENIDOS
- 4.1 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS
- 5 RRA Y CCE
- 6 RRA LLAVE
- 7 RRA DUALIZADOS
- 8 METODOLOGÍA
- 8.1 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS
- 8.1.1 ACTIVIDADES METODOLÓGICAS
- 8.2 ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS
- 8.3 ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS
- 8.4 AGRUPAMIENTOS
- 8.5 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
- 9 EVALUACIÓN
- 9.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
- 9.2 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
- 10 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
- 10.1 CALIFICACIÓN DE LOS CCE
- 10.2 CALIFICACIÓN DE LOS RRA
- 10.3 CALIFICACIÓN DEL MÓDULO
- 10.4 CALIFICACIÓN EN LAS EVALUACIONES
- 11 RECUPERACIÓN
- 11.1 PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN
- 11.2 INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN
- 11.3 CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN
- 12 PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA
- 13 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
- 13.1 ATENCIÓN AL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA
- 14 EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE FP EN OFERTA MODULAR
- 15 INFORMACIÓN AL ALUMNADO SOBRE SU PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
- 15.1 INFORMACIÓN AL INICIO DEL CURSO
- 15.2 ACCESO A LA INFORMACIÓN DE EVALUACIÓN
- 16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
- 17 ELEMENTOS TRANSVERSALES

1. INTRODUCCIÓN

El módulo de PROGRAMACIÓN AVANZADA tiene como objetivo profundizar en los conceptos, técnicas y herramientas de desarrollo de software que permiten al alumnado diseñar, implementar y mantener aplicaciones complejas y eficientes en entornos profesionales.

2. OBJETIVOS

Es un módulo profesional optativo que se oferta al alumnado de 2º curso del CFGS ASIR. Su código es CLM1041. Tiene una duración de 80 horas. Al ser módulo optativo, no tiene definidos objetivos asociados al currículo de dicho CF.

3. UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS

El módulo profesional de PROGRAMACIÓN AVANZADA no se relaciona con ninguna unidad de competencia, a efectos de acreditación o convalidación.

4. CONTENIDOS

Los contenidos se organizan en torno a los RRA y CCE establecidos en el currículo, asegurando la coherencia con las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo.

Las unidades de trabajo, con los contenidos a tratar, son las siguientes:

UT1. Estructuras de datos lineales y no lineales

- Clasificación de estructuras de datos lineales y no lineales.
- Estructuras dinámicas de datos.
- Utilización de pilas, colas y listas.
- Manejo de árboles.
- Manejo de grafos.

UT2. Programación basada en descomposición y posterior combinación.

- Introducción a la programación basada en la descomposición y posterior combinación.
- Algoritmos de ordenación.
- Partición binaria.
- Elemento mayoritario.
- Modelos tipo de problemas de descomposición y combinación.

UT3. Programación Heurística

- Introducción a los fundamentos heurísticos.
- Aplicación de heurísticas al desarrollo de algoritmos.
- Determinación de heurísticas óptimas.
- Modelos tipo de programación heurística.

UT4. Inteligencia artificial

- Funcionamiento interno de la Inteligencia Artificial.
- Estrategias de búsqueda informadas y no informadas.
- Resolución de problemas de satisfacción de restricciones.
- Aplicación del modelo en la robótica.

UT5. Frameworks actuales

- Introducción Frameworks actuales.
- Aplicación de modelos algorítmicos en Frameworks actuales.
- Aplicación de estructuras de datos dinámicas para Frameworks.
- Utilidad de microservicios en el desarrollo de soMware

4.1 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDADES DE TRABAJO	Nº SESIONES	EVALUACIÓN	RRA
UT1. Estructuras de datos lineales y no lineales	40	1ª evaluación	1
UT2. Programación basada en descomposición y posterior combinación	25	2ª evaluación	2
UT3. Programación Heurística	6	3	
UT4. Inteligencia artificial	6	3ª evaluación	4
UT5. Frameworks actuales	9	5	

5. RRA Y CCE

Son los que aparecen en el apartado correspondiente de esta programación, con la ponderación para cada uno de ellos.

6. RRA LLAVE

No hay RRA necesariamente alcanzados para incorporarse a la FE, pues todo el alumnado de 2º curso debe hacer dicha Formación en Empresa.

7. RRA DUALIZADOS

Este módulo profesional no se dualizará, ya que no se relaciona con ninguna unidad de competencia del ciclo formativo.

8. METODOLOGÍA

8.1 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

Orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los módulos profesionales y garantizan una formación **inclusiva, práctica, participativa y de calidad**.

- **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA):** marco flexible que promueve contextos accesibles e inclusivos, en los que todo el alumnado pueda participar y alcanzar los resultados previstos, respetando la diversidad de capacidades, intereses y estilos de aprendizaje.
- **Metodología activa y participativa:** el alumnado se sitúa como protagonista del proceso educativo. El profesorado actúa como guía, facilitando la construcción del conocimiento mediante la experimentación, el análisis y la reflexión.
- **Motivación:** se parte de los intereses, expectativas y experiencias previas del alumnado, favoreciendo su implicación en un entorno dinámico, colaborativo y cercano a la realidad profesional.
- **Aprendizaje significativo:** se construyen nuevos conocimientos a partir de los previos, con actividades de complejidad creciente, donde el error se entiende como una oportunidad de mejora y aprendizaje.
- **Aprendizaje funcional y práctico:** los contenidos se orientan a la aplicación real en contextos personales, sociales y laborales, favoreciendo la adquisición de competencias transferibles y la capacidad de aprender de forma autónoma.
- **Autonomía y autoaprendizaje:** se potencia la iniciativa, la toma de decisiones y el uso crítico de la información, desarrollando la competencia de aprender a aprender.
- **Trabajo colaborativo:** se promueve la cooperación y la comunicación eficaz mediante actividades de grupo, tutoría entre iguales y dinámicas que refuercen la responsabilidad compartida.
- **Atención a la diversidad:** se atienden los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje mediante estrategias de refuerzo, ampliación y adaptación metodológica.
- **Retroalimentación continua:** se proporciona información constructiva, concreta y oportuna sobre los logros y áreas de mejora del alumnado, favoreciendo su progreso.
- **Coordinación docente:** el equipo educativo trabaja de forma conjunta y coherente, compartiendo criterios y estrategias que garanticen la unidad del proceso formativo.

Además, se fomentará la **cultura de prevención de riesgos laborales**, la **sostenibilidad ambiental**, la **igualdad de género**, la **accesibilidad universal**, la **creatividad**, la **excelencia profesional** y la **innovación metodológica**. Se integrarán los **Planes de Lectura, Igualdad y Convivencia y Digitalización** del centro como elementos transversales.

8.1.1 ACTIVIDADES METODOLÓGICAS

Se diseñan para garantizar la adquisición progresiva de las competencias profesionales, personales y sociales.

Actividades básicas:

- Explicación de conceptos teóricos y procedimentales.
- Simulación de procesos, análisis de casos reales y resolución de problemas.

- Ejercicios prácticos orientados al desarrollo de habilidades técnicas.
- Aplicación de estrategias de **gamificación**, fomentando la motivación y la participación activa.
- Evaluación de competencias mediante tareas profesionales.

Todas las actividades incorporarán **retroalimentación inmediata**, espacios de **autoevaluación** y **debate**, tanto presencial como en el aula virtual. Se impulsará la búsqueda de soluciones y la motivación intrínseca del alumnado, vinculando el aprendizaje con su futura inserción laboral.

Metodologías aplicadas: aprendizaje basado en proyectos, clase invertida, estudio de casos, aprendizaje cooperativo, resolución de problemas y supuestos prácticos contextualizados.

Tipos de actividades:

- **Evaluación inicial:** detección del nivel de partida y planificación del proceso.
- **Introducción y motivación:** relación de contenidos con experiencias y contextos actuales.
- **Desarrollo:** aplicación de conceptos, demostraciones prácticas y trabajos individuales o grupales.
- **Atención a la diversidad:** refuerzo o ampliación de contenidos.
- **Síntesis y evaluación final:** actividades globales que integren los aprendizajes adquiridos.

8.2 ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS

Las sesiones seguirán una estructura flexible:

- Actividades iniciales para despertar la atención y conectar con aprendizajes previos.
- Exposición breve de contenidos teóricos apoyada en simulaciones y demostraciones.
- Realización de prácticas en ordenador y resolución de ejercicios.
- Actividades de refuerzo o ampliación según necesidades.
- Corrección, resolución de dudas y orientación para el trabajo autónomo.

Cuando sea necesario, se dedicarán sesiones completas a evaluaciones, refuerzos, dinámicas cooperativas o exposiciones orales de trabajos.

8.3 ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS

El proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrollará en un **espacio funcional, ordenado y accesible**, con buena iluminación y acústica.

- Cada alumno dispondrá de un ordenador individual.
- Se garantizará la **visibilidad total de la pizarra y del proyector**.
- Se asegurará la **accesibilidad universal** y la **igualdad de oportunidades**.
- Se fomentará la **integración grupal**, la **autonomía** y la **utilización de otros espacios** del centro para actividades complementarias o de refuerzo.

8.4 AGRUPAMIENTOS

Se alternarán distintas formas de agrupamiento:

- **Individuales**, para favorecer la reflexión y la autoevaluación.
- **En parejas o pequeños grupos**, para la resolución de tareas cooperativas.
- **Flexibles y heterogéneos**, adaptados a la dificultad o al tipo de proyecto.

Se promoverá la tutoría entre iguales, la comunicación y la responsabilidad compartida en el trabajo.

8.5 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se seleccionarán conforme a su **adecuación pedagógica, coherencia con los objetivos, progresión de dificultad y variedad de formatos**.

- **Recursos de aula:** ordenadores portátiles o de sobremesa, conexión wifi, pizarra, proyector, software ofimático y programas específicos.
- **Recursos del profesorado:** materiales digitales y en papel, recursos de Internet, aulas virtuales *EDUCAMOS-CLM*, nubes compartidas y material impreso complementario.
- **Recursos del alumnado:** soportes de almacenamiento, herramientas de trabajo colaborativo y material propio del módulo.
- **Bibliografía:** no se asigna libro de texto obligatorio, pero se recomendarán fuentes especializadas actualizadas.

9. EVALUACIÓN

9.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será **continua, formativa e integradora**, aplicando instrumentos variados que garanticen la objetividad y la atención a la diversidad.

El docente usará los instrumentos de evaluación más adecuados a los diferentes CCE de los RRA. Estos instrumentos se aplicarán a través de actividades evaluables realizadas por el alumnado y servirán para determinar su calificación en cada CE.

Un mismo CE podrá ser evaluado mediante uno o varios instrumentos de evaluación.

Algunos de esos instrumentos son:

- **Observación directa:** actitud, participación, respeto de normas, expresión oral, autonomía y puntualidad.
- **Prácticas de ordenador:** resolución, formato, presentación y cumplimiento de plazos.
- **Actividades y tareas escritas o digitales:** corrección, claridad y adecuación formal.
- **Proyectos individuales y grupales:** calidad de la información, exposición, cooperación y actitud.
- **Pruebas teórico-prácticas:** exámenes, cuestionarios, ejercicios con ordenador y test objetivos.
- **Rúbricas de evaluación:** descripción clara de los niveles de logro.
- **Cuestionarios.**
- **Portfolio:** recopilación ordenada de trabajos y reflexiones sobre el propio aprendizaje.

9.2 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Se aplicarán tres modalidades complementarias:

- **Autoevaluación:** el alumnado reflexiona sobre su progreso y áreas de mejora.
- **Coevaluación:** valoración entre iguales siguiendo criterios acordados.
- **Heteroevaluación:** valoración del profesorado conforme a los resultados de aprendizaje establecidos.

Momentos de la evaluación:

- **Diagnóstica inicial:** detección de conocimientos previos.
- **Continua:** seguimiento diario del proceso.
- **Formativa:** retroalimentación individualizada.
- **Sumativa:** valoración global al cierre de cada unidad o trimestre.

Se establecerán las medidas adecuadas para que los procesos asociados a la evaluación respeten las necesidades de adaptación metodológica, de ampliación de tiempos y de recursos del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, conforme al principio de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Dichas medidas podrán incluir ajustes en la presentación de las pruebas, uso de apoyos tecnológicos, adaptación de materiales o flexibilización temporal, garantizando siempre la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos.

10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

10.1 CALIFICACIÓN DE LOS CCE

- La calificación de cada CE se obtendrá con la media ponderada según el peso asignado a cada instrumento usado en dicho CE.
- En cada UT se especificarán los instrumentos utilizados para evaluar cada CE, así como el porcentaje correspondiente a cada uno de ellos.
- Si se usa un solo instrumento para evaluar un CE, la calificación será la obtenida en dicho instrumento.
- Si se usa más de un instrumento para evaluar un CE, la calificación será la media ponderada de las calificaciones de los diferentes instrumentos. Esta ponderación se reflejará en las actividades programadas en la programación de aula.

En caso de que el instrumento de EVALUACIÓN utilizado suponga que el alumnado debe hacer una entrega, esta se realizará exclusivamente a través del apartado correspondiente en el Aula Virtual, respetando los plazos establecidos. La no entrega dentro del plazo fijado conllevará que la calificación de los CCE asociados a esa tarea será de 0.

Si existen indicios de duda sobre la autoría de las entregas del alumnado, se podrá recurrir a una verificación adicional (preguntas, ejercicios prácticos breves o cuestiones técnicas individuales) como instrumento de evaluación, para garantizar que el alumnado ha desarrollado por sí mismo las tareas.

Cuando la calificación obtenida por algún alumno o alumna en un instrumento de evaluación, ya sea una prueba escrita o una tarea práctica (incluidas las realizadas fuera del aula) no sea coherente con su desempeño previo, o existan indicios de que no refleja adecuadamente su nivel real, el profesorado podrá aplicar una verificación adicional (preguntas, ejercicios prácticos breves o cuestiones técnicas individuales). La calificación final de dicho instrumento será la obtenida en esta verificación, garantizando que refleja de forma precisa el nivel real de adquisición de los contenidos.

10.2. CALIFICACIÓN DE LOS RRA

- La calificación de cada RA será la media ponderada de las calificaciones de sus CCE
- Un RA se considerará superado si su calificación es igual o superior a 5.
- La calificación de cada CE / RA que se dualize será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en el Centro Educativo, y el Centro de Trabajo. Con un peso cada uno del 50%

10.3 CALIFICACIÓN DEL MÓDULO

- La calificación del módulo será la media ponderada de las calificaciones de sus RRA
- Si no se superan todos los RRA, la nota máxima del módulo será 4.
- La calificación del módulo será **numérica de 1 a 10**, sin decimales.

10.4 CALIFICACIÓN EN LAS EVALUACIONES

En las **evaluaciones parciales**, la calificación será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los CCE impartidos y evaluados hasta ese momento.

La calificación de la **primera evaluación ordinaria** será la media ponderada de todos los RRA, siempre que todos ellos estén superados. Si no es así, la calificación no podrá ser superior a 4.

La calificación de la **segunda evaluación ordinaria** será igualmente la media ponderada de todos los RRA, pero teniendo en cuenta las calificaciones obtenidas por los alumnos y alumnas en las actividades de recuperación que se propongan entre la 1ª y 2ª evaluación ordinaria. En este sentido, siempre se cogerá la nota más alta obtenida en cada CE (entre la obtenida previamente y la que se obtenga en las actividades de recuperación).

11. RECUPERACIÓN

El alumnado podrá recuperar los CCE / RRA no superados, respetando el principio de evaluación continua.

Seguimiento: el profesorado informará al alumnado del proceso de su recuperación, registrará el progreso individual, ofrecerá retroalimentación formativa y fomentará la auto y coevaluación.

11.1 PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Evaluaciones parciales: el alumnado que no supere RRA evaluados durante las evaluaciones parciales, podrá recuperarlos antes de la 1ª evaluación ordinaria.

Primera evaluación ordinaria: El alumnado que no haya superado todos los RRA después de la 1ª evaluación ordinaria, podrá recuperarlos antes de la 2ª evaluación ordinaria.

Segunda evaluación ordinaria: El alumnado que obtenga una calificación inferior a 5 en la 1ª evaluación ordinaria continuará realizando actividades y/o exámenes de recuperación relacionados con los RRA/CCE suspensos, hasta la 2ª evaluación ordinaria.

Si no ha superado los RRA/CCE evaluados en la Formación en la Empresa, podrá recuperarlos en el centro educativo en este periodo.

11.2 INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN

El docente usará los instrumentos de recuperación más adecuados a los diferentes CCE de los RRA no superados. Un mismo CE podrá ser evaluado mediante uno o varios instrumentos.

Algunos ejemplos de instrumentos son:

- Trabajos o ejercicios complementarios.
- Pruebas escritas o digitales.
- Defensa oral de prácticas.
- Revisión y mejora de tareas previas.
- Actividades individualizadas de refuerzo.

En caso de que el instrumento de EVALUACIÓN utilizado suponga que el alumnado debe hacer una entrega, esta se realizará exclusivamente a través del apartado correspondiente en el Aula Virtual, respetando los plazos establecidos. La no entrega dentro del plazo fijado conllevará que la calificación de los CCE asociados a esa tarea será de 0.

Si existen indicios de duda sobre la autoría de las entregas del alumnado, se podrá recurrir a una verificación adicional (preguntas, ejercicios prácticos breves o cuestiones técnicas individuales) como instrumento de evaluación, para garantizar que el alumnado ha desarrollado por sí mismo las tareas.

Cuando la calificación obtenida por algún alumno o alumna en un instrumento de evaluación, ya sea una prueba escrita o una tarea práctica (incluidas las realizadas fuera del aula) no sea coherente con su desempeño previo, o existan indicios de que no refleja adecuadamente su nivel real, el profesorado podrá aplicar una verificación adicional (preguntas, ejercicios prácticos breves o cuestiones técnicas individuales). La calificación final de dicho instrumento será la obtenida en esta verificación, garantizando que refleja de forma precisa el nivel real de adquisición de los contenidos.

11.3 CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Cuando el alumnado realice actividades de recuperación correspondientes a determinados CCE, se considerará siempre la **calificación más alta** obtenida en cada criterio, ya sea la lograda en la evaluación ordinaria o la alcanzada en las actividades de recuperación.

12. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aquellos alumnos/as que tengan un número de faltas no justificadas superior al 25% perderán el derecho a la evaluación continua. El alumnado será informado de esta situación, y del proceso asociado a su recuperación.

El alumno o alumna que haya perdido su evaluación continua, tendrá que recuperar TODOS los RA, incluidos los superados antes de la pérdida de evaluación continua. Se usarán los mismos procedimientos, instrumentos y calificación de recuperación que para el resto de alumnado.

13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad se desarrollará siguiendo los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), favoreciendo la inclusión, la accesibilidad y la igualdad de oportunidades.

13.1 ATENCIÓN AL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA

En casos de incorporación tardía, se adoptarán medidas para garantizar su integración:

- Recuperación de contenidos mediante tutorías o actividades individualizadas.
- Adaptación temporal de entregas.
- Seguimiento personalizado y coordinación con el tutor o tutora.
- Flexibilización en la aplicación de la evaluación continua, siempre con compromiso y objetividad.

14. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE FP EN OFERTA MODULAR

La evaluación será **continua e integrada** en el proceso de enseñanza-aprendizaje y se ajustará a la normativa vigente, salvo en lo relativo a promoción y módulos pendientes, que no será aplicable en esta modalidad.

15. INFORMACIÓN AL ALUMNADO SOBRE SU PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

15.1 INFORMACIÓN AL INICIO DEL CURSO

El profesorado informará al inicio de curso (y, en caso de menores, también a sus tutores legales) sobre:

- Contenidos, secuenciación y temporalización.
- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Metodología de trabajo.
- Instrumentos y procedimientos de evaluación.
- Criterios de calificación y recuperación.

15.2 ACCESO A LA INFORMACIÓN DE EVALUACIÓN

Esta información se facilitará a través de la plataforma *EDUCAMOS-CLM* y permanecerá disponible durante todo el curso.

El alumnado podrá acceder a las pruebas y documentos que fundamenten su evaluación, respetando la normativa de protección de datos.

16. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El profesorado evaluará su práctica docente revisando la temporización de unidades, la adecuación de la metodología, los recursos, los contenidos, la atención a la diversidad y los resultados obtenidos.

Se aplicarán **cuestionarios anónimos al alumnado** (al menos al final de la primera evaluación) y **cuestionarios de autoevaluación docente** tras cada periodo. Los resultados servirán para introducir mejoras continuas en la programación.

Asimismo, **se fomentará la coevaluación y la cooperación entre el profesorado**, promoviendo el intercambio de experiencias, la coordinación en la planificación de actividades y la reflexión conjunta sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y los resultados obtenidos. Esta colaboración facilitará la identificación de buenas prácticas y la adopción de medidas de mejora de forma coherente y compartida.

17. ELEMENTOS TRANSVERSALES

A lo largo del desarrollo del módulo se fomentarán valores y actitudes relacionados con la **cultura de la prevención de riesgos laborales**, promoviendo la adopción de hábitos seguros y la aplicación de medidas preventivas en el trabajo.

Se impulsará el **respeto y la responsabilidad ambiental**, fomentando el uso sostenible de recursos y la gestión responsable de residuos.

La **búsqueda de la excelencia y la calidad** se promoverá mediante tareas rigurosas y compromiso profesional.

Se estimulará la **creatividad e innovación**, incentivando la iniciativa y la resolución eficiente de problemas.

Asimismo, se garantizará la **igualdad de género y la diversidad**, asegurando un entorno inclusivo y equitativo.

Además, se fomentará la **accesibilidad universal** y la aplicación de **metodologías activas** vinculadas al trabajo por proyectos y retos, integrando los **Planes institucionales del centro** (Lectura, Igualdad y Convivencia y Digitalización).

Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
1.PIMAS.RA1	Identifica necesidades del sector productivo relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.		25	25	
1.PIMAS.RA1.CR1	a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA1.CR2	b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA1.CR3	c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA1.CR4	d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA1.CR5	e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA1.CR6	f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.		15		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA1.CR7	g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA1.CR8	h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA1.CR9	i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.		15		MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
1.PIMAS.RA2	Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.		30	30	
1.PIMAS.RA2.CR1	a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA2.CR2	b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA2.CR3	c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA2.CR4	c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA2.CR5	e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizar el proyecto		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA2.CR6	f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA2.CR7	g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA2.CR8	h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño		15		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA2.CR9	i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.		15		MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
1.PIMAS.RA3	Planifica la puesta en funcionamiento o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.		20	20	
1.PIMAS.RA3.CR1	a) Se han secuenciado las actividades, ordenándolas en función de las necesidades de implementación.		15		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA3.CR2	b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA3.CR3	c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA3.CR4	d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.		15		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA3.CR5	e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA3.CR6	f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.		15		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA3.CR7	g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la ejecución.		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA3.CR8	h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.		15		MEDIA PONDERADA
Comp. Espec.	Criterios evaluación		%	peso competencia	Cálculo valor CR
1.PIMAS.RA4	Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.		25	25	
1.PIMAS.RA4.CR1	a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.		20		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA4.CR2	b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.		15		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA4.CR3	c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.		15		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA4.CR4	d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.		10		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA4.CR5	e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.		15		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA4.CR6	f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.		15		MEDIA PONDERADA
1.PIMAS.RA4.CR7	g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando éste existe.		10		MEDIA PONDERADA



INTRODUCCIÓN

El módulo ¿Proyecto Intermodular de ASIR¿ se concibe como un espacio formativo integrador donde el alumnado aplica de manera práctica y coordinada los conocimientos adquiridos en el ciclo, desarrollando productos tecnológicos reales que responden a necesidades concretas del entorno.

En esta planificación intensiva de **25 horas**, el alumnado estará organizado en **dos equipos de trabajo estables**, que desarrollarán **dos proyectos complementarios**:

1. **Aplicación web para la gestión del inventario del centro**, que permitirá registrar, consultar y mantener actualizada la información sobre recursos materiales (equipos informáticos, periféricos, aulas, estado del material, historial de movimientos y bajas).
2. **Backoffice del proyecto intermodular del curso anterior ¿Papeleras Ilustrantes¿**, dotando a la aplicación existente de un panel administrativo que garantice su sostenibilidad: gestión de usuarios y roles, contenidos, moderación, estadísticas de uso y mantenimiento.

Ambas aplicaciones se implementarán bajo arquitectura **Modelo-Vista-Controlador (MVC)**, afianzando una estructura profesional de desarrollo que facilite la escalabilidad, la separación de responsabilidades y el mantenimiento del software.

ALINEACIÓN ENTRE EL MÓDULO Y LOS PROYECTOS PROPUESTOS

1. Carácter integrador

La doble línea de trabajo (inventario del centro + backoffice ¿Papeleras Ilustrantes¿) responde plenamente al carácter integrador del módulo, ya que exige aplicar de forma coordinada conocimientos y destrezas del ciclo:

- **Desarrollo web (cliente/servidor)**: construcción de interfaces, control de eventos, validación de formularios, rutas y controladores, implementación de lógica de negocio y APIs internas.
- **Bases de datos**: modelado relacional, normalización, consultas CRUD, integridad referencial, seguridad de acceso y copias de respaldo.
- **Sistemas y redes**: despliegue en entorno local, control de permisos en servidor, organización de almacenamiento compartido del proyecto, pruebas en red interna y control de versiones.
- **Seguridad y normativa**: gestión de perfiles de usuario, roles y permisos, protección de datos educativos, auditoría de acciones del backoffice y buenas prácticas en acceso a información sensible.

Así, el alumnado trabaja como en un entorno profesional real: define requisitos, diseña, planifica, implementa, documenta y presenta soluciones completas, útiles y mantenibles.

2. Naturaleza práctica y aplicada

Los dos proyectos se anclan en necesidades auténticas y cercanas:

- La **aplicación de inventario** da respuesta a una demanda operativa del centro: disponer de una herramienta única y fiable para conocer el estado del material, su localización, responsables, historial de movimientos y mantenimiento. El alumnado ve de forma directa el impacto real de su producto.
- El **backoffice de ¿Papeleras Ilustrantes¿** asegura la continuidad y mejora de un proyecto previo, incorporando funciones de administración que facilitan su uso sostenido: panel de gestión, edición de contenidos, moderación de aportaciones, control de usuarios y métricas de uso.

Esta naturaleza aplicada refuerza la motivación, la responsabilidad con el producto final y la adquisición de autonomía técnica.

3. Metodología basada en retos y ciclo profesional del proyecto

El módulo se articula mediante **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**, con retos concretos y entregables verificables en cada fase. Cada equipo afrontará un ciclo similar al de una empresa de desarrollo:

1. **Definición del reto y requisitos** (qué hay que resolver, para quién y con qué restricciones).
2. **Diseño de la solución y viabilidad**: modelo de datos, estructura MVC, bocetos de vistas, estimación de tiempo y costes (RA2).
3. **Planificación de la ejecución y documentación técnica**: cronograma tipo Gantt reducido, reparto de roles, plan de versiones y plantilla de documentación (RA3).
4. **Desarrollo iterativo y seguimiento**: sprints cortos, registro de incidencias, revisión de avances y ajuste de la planificación (RA4).
5. **Comunicación y defensa del producto**: memoria breve estructurada, demo funcional y presentación final clara (RA5).

Los retos no se entienden como ejercicios aislados, sino como pasos sucesivos hacia un producto completo, funcional y defendible.

4. Carácter colaborativo

El trabajo en dos grupos permite reproducir un entorno de producción cooperativo:

- **Roles internos** por equipo (coordinación, responsable de BD, responsable de back/front, QA-pruebas, documentación).
- **Estandarización común**: convenciones de código, estructura MVC compartida, estilo visual homogéneo y repositorio común.
- **Revisión cruzada**: cada equipo valida parte del trabajo de otro (pruebas de módulos, lectura crítica de documentación, verificación de usabilidad).
- **Integración final conjunta**: se consensuan decisiones clave (modelo de usuario, permisos, rutas, nomenclatura) para asegurar coherencia global.

Además de lo técnico, se desarrollan habilidades imprescindibles en el perfil profesional: organización, negociación, liderazgo distribuido y trabajo bajo plazos reales.

5. Oportunidad de innovación educativa.

Esta planificación breve pero intensa constituye una oportunidad educativa significativa porque:

- **Transforma necesidades internas del centro en retos didácticos reales**, conectando el aprendizaje con la mejora de la organización escolar.
- **Consolida el enfoque de continuidad de proyectos**, recuperando ¿Papeleras Ilustrantes¿ y dotándolo de sostenibilidad mediante un backoffice profesional.
- **Refuerza competencias clave de empleabilidad**: análisis, planificación, seguimiento, documentación, comunicación técnica y trabajo en equipo.
- **Sitúa al alumnado en un entorno profesional realista**, con arquitectura MVC, control de versiones, pruebas, roles técnicos y entregables verificables.

En definitiva, ambos proyectos no solo se ajustan al módulo, sino que lo potencian: permiten cerrar el ciclo completo de un proyecto software en tiempo acotado, con impacto real y con evidencias claras para la evaluación de **RA1, RA2, RA3 y RA4**.

CONTENIDOS

Relación con las necesidades del proyecto

El módulo se concreta en dos productos web que obligan al alumnado a recorrer las fases completas de un proyecto software:

- **Proyecto A: Inventario del centro**
 - Gestión de altas/bajas/modificaciones de material.
 - Asignación de ubicación y responsables.
 - Historial de movimientos y estado.
 - Panel básico de informes (listados, filtros, exportación).
- **Proyecto B: Backoffice - Papeleras Ilustrantes -**
 - Gestión administrativa de usuarios y roles.
 - Alta/edición/borrado de contenidos ilustrados.
 - Moderación de aportaciones.
 - Estadísticas e informes de uso.
 - Panel de mantenimiento.

Los contenidos garantizan el trabajo de RA1- RA4 en contexto real:

- Diseño de base de datos y estructura MVC.
- Estimación de recursos/tiempos/costes básicos.

- Planificación por sprints cortos.
- Documentación técnica y manual de usuario.
- Presentación final con demo.

Carácter integrador del módulo

El Proyecto Intermodular funciona como eje que reúne competencias de desarrollo, bases de datos, sistemas, seguridad y comunicación, asegurando un aprendizaje auténtico y coordinado.

Desarrollo de soft skills

El trabajo integra habilidades transversales clave:

- Organización del trabajo y gestión del tiempo.
- Responsabilidad sobre tareas y entregables.
- Comunicación técnica verbal y escrita.
- Coordinación en equipo y resolución de conflictos.
- Flexibilidad y adaptación a incidencias del proyecto.

Relevancia para el sector profesional

El desarrollo web bajo MVC con documentación, roles y control de versiones reproduce estándares de empresas TIC:

- Separación de capas (modelo, vista, controlador).
- Gestión de usuarios, roles y permisos.
- Backoffices y paneles administrativos reales.
- Proyectos con cliente (centro educativo) y entrega final operativa.

Aporta experiencia profesional directa.

Planificación colaborativa de contenidos

Los contenidos y entregables se acuerdan en coordinación docente:

- Ajuste a recursos y calendario real (25 h).
- Selección de evidencias clave para cada RA.
- Definición de hitos comunes y criterios de evaluación compartidos.

Esto asegura coherencia metodológica y evaluación objetiva.

SECUENCIACIÓN

Unidades de trabajo	Horas	Evaluación principal	RA
UT1. Definición de reto y requisitos	3	Acta + requisitos	RA1
UT2. Diseño viable y mini-proyecto	5	Diseño BD + viabilidad	RA2
UT3. Planificación y documentación	5	Gantt + backlog + plantilla técnica	RA3
UT4. Desarrollo y seguimiento	9	Bitácora + sprints + control de calidad	RA4
UT5. Comunicación y cierre	3	Memoria + demo + defensa	RA4
Total	25		

CONTENIDOS, TEMPORALIZACIÓN Y METODOLOGÍA/DUA

Contenidos del módulo vinculados a los proyectos

Los contenidos se estructuran siguiendo el ciclo real de un proyecto software:

- Requisitos ¿ diseño viable ¿ planificación ¿ desarrollo iterativo ¿ prueba ¿ comunicación.

Incluye: MVC, BD relacional, roles, control de versiones, documentación técnica y manuales.

Metodología activa del proyecto

Se aplica **ABP con sprints cortos**:

- Retos reales y cercanos.
- Equipos por proyectos con roles profesionales.
- Repositorio común (Git/Drive) y control de versiones.
- Tablero de tareas (Trello/Planner).
- Reuniones rápidas de seguimiento.
- Entregas parciales mejorables con feedback formativo.

Atención a la diversidad y aplicación del DUA

A) Implicación (motivación)

- Elección de roles según fortalezas.
- Hitos cortos y celebrables.
- Productos reales del centro como motor motivador.

B) Representación (acceso)

- Plantillas de diseño, Gantt, backlog, bitácora y memoria.
- Ejemplos funcionales MVC de referencia.
- Tutoriales y recursos guiados.

C) Acción y expresión (evidencias variadas)

- Evidencias múltiples: diseño, planificación, código, bitácora, manual y defensa oral.
- Entregas parciales con mejora posible.
- Adaptación de tiempos ante NEAE.

RRA Y CCE

Son los que aparecen en el apartado correspondiente de esta programación, con la ponderación para cada uno de ellos.

ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS

- Fases claras con tiempos cerrados por UT.
- Micro-teoría inicial breve (10-15 min).
- Trabajo práctico en equipo mayoritario.

- Seguimiento continuo mediante hitos.
- Cierres de fase con checklist de calidad.

ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS

- **Aula TIC habitual:** diseño, planificación, documentación y programación.
- **Aula ATECA (si procede):** pruebas de despliegue y rendimiento.
- **Servidor local / entorno de pruebas:** despliegue y demo final.
- Espacios accesibles, organizados, con buena iluminación y visibilidad de proyector/pizarra.

AGRUPAMIENTOS

- **Dos equipos estables** durante las 25 horas.
- Subgrupos internos por tareas técnicas.
- Revisiones cruzadas inter-equipos al final de UT3 y UT4.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Seleccionados por adecuación técnica, pedagógica y profesional.

Recursos del centro

- PCs en red con servidor local o PHP/MySQL.
- Repositorio compartido y almacenamiento.

Recursos del profesorado

- Plantillas de requisitos, mini-proyecto, viabilidad, Gantt, backlog, bitácora, memoria final y rúbricas.
- Ejemplos MVC base.

Recursos del alumnado

- Drive/365 colaborativo.
- Trello/Planner y Git.
- Portfolio digital del proyecto.

EVALUACIÓN

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Evaluación continua, formativa e integradora basada en evidencias del proyecto:

- Observación directa de roles y participación.
- Entregables por UT:
 - Requisitos y roles (UT1).
 - Diseño + viabilidad (UT2).
 - Planificación + documentación (UT3).
 - Sprints + bitácora + pruebas (UT4).
 - Memoria + demo + presentación (UT5).
- Rúbricas por RA/CE.
- Coevaluación entre equipos y autoevaluación final.

Un mismo CE podrá evaluarse con **uno o varios instrumentos** según la naturaleza del entregable.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

- **Continúa y formativa:** feedback semanal y por hitos.
- **Sumativa:** valoración final de UT y RA.

Modalidades:

- **Autoevaluación** (aportación personal y reflexión).
- **Coevaluación** (entre equipos).
- **Heteroevaluación** (profesorado).

Se establecerán medidas para garantizar la adaptación metodológica, ampliación de tiempos o recursos que precise el alumnado con NEAE, conforme al **DUA**, sin alterar la consecución de los RA.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- La nota de cada CE será la **media ponderada** de los instrumentos asociados a ese CE.
- En cada UT se concretarán **instrumentos y pesos** usados para evaluar los CE correspondientes.
- La nota de cada RA será la **media ponderada de sus CE**.
- Un RA se considera superado con **≥ 5**.
- La calificación del módulo será la **media ponderada de todos los RA**.
- Si no se superan todos los RA, la calificación máxima final será **4**.
- La calificación será numérica de **1 a 10**, sin decimales.
- Las evidencias evaluables se entregarán en el **Aula Virtual** dentro del plazo establecido.
- La no entrega en plazo supondrá **0** en los CE asociados a esa evidencia.

Calificaciones en evaluaciones parciales

- Cada evaluación parcial recogerá la media ponderada de los CE trabajados hasta ese momento.
- En la evaluación ordinaria se aplica el mismo criterio global: **media ponderada de RA superados**.

RECUPERACIÓN

El alumnado podrá recuperar CE/RA no superados respetando la evaluación continua.

- **Seguimiento personalizado:** el profesorado informará de CE pendientes, registrará progreso, dará retroalimentación y fomentará auto/coevaluación.
- La recuperación consistirá en **mejorar o rehacer evidencias del proyecto** (informes, viabilidad, planificación, seguimiento o defensa), según el CE pendiente.

PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Ev parciales: el alumnado que no supere RRA evaluados durante las ev parciales, podrá recuperarlos antes de la 1ª ev ordinaria.

1ª ev ordinaria: El alumnado que no haya superado todos los RRA después de la 1ª ev ordinaria, podrá recuperarlos antes de la 2ª ev ordinaria.

2ª ev ordinaria: El alumnado que obtenga una calificación inferior a 5 en la 1ª ev ordinaria continuará realizando actividades de recuperación relacionados con los RRA/CCE suspensos, hasta la 2ª ev ordinaria.

Si no ha superado los RRA/CCE evaluados en la Formación en la Empresa, podrá recuperarlos en el centro educativo en este periodo.

INSTRUMENTOS DE RECUPERACIÓN

El docente usará los instrumentos de recuperación más adecuados a los diferentes CCE de los RRA no superados. Un mismo CE podrá ser evaluado mediante uno o varios instrumentos.

Ejemplos de instrumentos:

- Revisión y mejora de entregables del proyecto.
- Trabajos complementarios guiados.
- Pruebas prácticas o defensas específicas.
- Actividades individualizadas de refuerzo.

CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Cuando el alumnado realice actividades de recuperación correspondientes a determinados CCE, se considerará siempre la **calificación más alta** obtenida en cada CE, ya sea la lograda en la ev ordinaria o la alcanzada en la recuperación

PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

El alumnado con un nº de faltas no justificadas superior al 25%, perderá el derecho a la ev continua. Será informado de esta situación, y del proceso asociado a su recuperación

El alumno o alumna que haya perdido su evaluación continua, tendrá que recuperar TODOS los RA, incluidos los superados antes de la pérdida de ev continua. Se usarán los mismos procedimientos, instrumentos y calificación de recuperación que para el resto de alumnado

EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON EL MÓDULO PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR

Recibirá un **plan de trabajo individualizado**, con criterios, actividades e instrumentos de ev. Deberá realizar las tareas y pruebas en las fechas fijadas, aplicándose los mismos criterios de calificación y recuperación que al resto del alumnado

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad se desarrollará siguiendo los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), favoreciendo la inclusión, la accesibilidad y la igualdad de oportunidades tal y como se ha detallado en el apartado de contenidos.

ATENCIÓN AL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA

En estos casos se adoptarán medidas para garantizar su integración:

- Recuperación de contenidos mediante tutorías o actividades individualizadas
- Adaptación temporal de entregas
- Seguimiento personalizado
- Flexibilización en la aplicación de la ev continua, siempre con compromiso y objetividad

INFORMACIÓN AL ALUMNADO SOBRE SU PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

INFORMACIÓN AL INICIO DEL CURSO

El profesorado informará al alumnado (en caso de menores también a sus tutores legales) sobre:

- Contenidos, secuenciación y temporalización
- RRA y CCE
- Metodología
- Instrumentos y procedimientos de ev
- Criterios de calificación y recuperación

ACCESO A LA INFORMACIÓN DE EVALUACIÓN

Esta información se facilitará en *EDUCAMOS-CLM*

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Se evaluará la práctica docente: temporización, metodología, recursos, contenidos, atención a la diversidad y resultados

Se aplicarán **cuestionarios anónimos al alumnado** (al acabar la 1ª ev) y **cuestionarios de autoevaluación docente** tras cada ev. Los resultados servirán para mejorar la calidad de la enseñanza

El profesorado evaluará su práctica docente revisando la temporización de unidades, la adecuación de la metodología, los recursos, los contenidos, la atención a la diversidad y los resultados obtenidos.

Se aplicarán cuestionarios anónimos al alumnado (al menos al final de la primera evaluación) y cuestionarios de autoevaluación docente tras cada periodo. Los resultados servirán para introducir mejoras continuas en la programación.

Asimismo, se fomentará la coevaluación y la cooperación entre el profesorado, promoviendo el intercambio de experiencias, la coordinación en la planificación de actividades y la reflexión conjunta sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y los resultados obtenidos. Esta colaboración facilitará la identificación de buenas prácticas y la adopción de medidas de mejora de forma coherente y compartida.

ELEMENTOS TRANSVERSALES

Se fomentarán actitudes de **prevención de riesgos laborales**

Se impulsará el **respeto ambiental**

Se promoverá la **búsqueda de la excelencia y la calidad**

Se estimulará la **creatividad e innovación**, incentivando la iniciativa y la resolución eficiente de problemas

Se garantizará la **igualdad de género y la diversidad**

Se fomentará la **accesibilidad universal** y la aplicación de **metodologías activas** (trabajo por proyectos y retos)

Se integrarán los **Planes del centro** (Lectura, Igualdad y Convivencia y Digitalización).