PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P.

CFGS DESARROLLO DE APLICACIONES WEB (DAW)

0483 · SISTEMAS INFORMÁTICOS

FRANCISCO CHAMOCHO AYUSO

CURSO 2026/2027

ÍNDICE

1. Contextualización y relación con el Plan de Centro
   1.1. Ubicación de la enseñanza
   1.2. Cualificaciones Profesionales de Referencia y Unidades de Competencia (CNCP)
   1.3. Descripción del centro, contexto Socioeconómico y entorno Productivo.
   1.4. Integración con los planes y proyectos del centro
2. Marco legal
   2.1. Normativa estatal de formación profesional
   2.2. Normativa autonómica de formación profesional
3. Objetivos Generales del Ciclo Formativo
   3.1. Objetivos Generales
   3.2. Competencias Profesionales, Personales y Sociales del Título
   3.3. Resultados de aprendizaje del módulo
4. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos
   4.1. Contenidos
   4.2. Secuenciación de los contenidos
   4.3. Unidades Didácticas
      4.3.1. Unidad 1 · Fundamentos de los sistemas informáticos
      4.3.2. Unidad 2 · Sistemas operativos: fundamentos y arquitectura
      4.3.3. Unidad 3 · Virtualización, instalación y configuración de sistemas operativos
      4.3.4. Unidad 4 · Fundamentos de redes y TCP/IP
      4.3.5. Unidad 5 · Administración de redes, servicios y seguridad
      4.3.6. Unidad 6 · Configuración y administración de Windows
      4.3.7. Unidad 7 · Configuración y administración de Ubuntu/Linux
      4.3.8. Unidad 8 · Contenedores y entorno de despliegue
      4.3.9. Unidad 9 · Almacenamiento y gestión de la información
   4.4. Interdisciplinariedad
   4.5. Elementos transversales
5. Fase de Formación en empresa. Período, RAs dualizado/s
6. Principios metodológicos y pedagógicos.
   6.1. Orientaciones metodológicas
   6.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje
   6.3. Materiales y recursos didácticos
7. Evaluación
   7.1. Instrumentos de evaluación
   7.2. Ponderación de resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
   7.3. Matriz de ponderación criterios de evaluación y unidades didácticas
   7.4. Sistema de recuperación, subida de nota y evaluaciones Final1ª y Final2ª
   7.5. Seguimiento y revisión de la programación
8. Atención a la diversidad
9. Bibliografía del módulo

1. Contextualización y relación con el Plan de Centro

El IES Jándula es un centro público situado en Andújar (Jaén) con una oferta educativa amplia y diversificada que integra Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional. La Formación Profesional ocupa un lugar relevante dentro de la oferta del centro y favorece su conexión con el entorno económico y productivo de Andújar y su comarca.

El Proyecto Educativo apuesta por una Formación Profesional conectada con el entorno productivo, la innovación, la orientación profesional, la formación en empresa u organismo equiparado, la empleabilidad y la internacionalización. La presente programación del módulo profesional Sistemas Informáticos, perteneciente al ciclo de Desarrollo de Aplicaciones Web, se desarrolla de acuerdo con estos principios y se adaptará a las características del alumnado, al perfil profesional y a la evolución del entorno productivo.

La concreción anual se realizará a partir de la evaluación inicial y del seguimiento ordinario del grupo, sin incorporar a esta programación información individualizada del alumnado.

1.1. Ubicación de la enseñanza

El módulo profesional 0483 · Sistemas Informáticos se imparte en 1.º del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW). Tiene una duración de 160 horas con 5 horas lectivas semanales (Resolución de 24 de julio de 2026) y una equivalencia de 11 créditos ECTS conforme al anexo XCI del Real Decreto 500/2024. Las 160 horas se distribuyen íntegramente: 128 horas de centro antes de la fase de formación en empresa, 24 horas curriculares vinculadas al RA3 durante la FFE y 8 horas de centro tras el retorno.

Su finalidad es proporcionar la base de explotación de sistemas que necesita un futuro desarrollador web: identificar y diagnosticar hardware; instalar, actualizar y recuperar sistemas operativos; gestionar almacenamiento e información; administrar sistemas; configurar y diagnosticar redes; operar recursos de red; utilizar aplicaciones de propósito general y documentar técnicamente los procesos realizados.

La matrícula inicial comunicada por el Departamento para 1.º DAW es de 20 estudiantes. La evaluación inicial servirá para concretar el punto de partida del grupo en hardware, sistemas operativos, virtualización, Linux y redes, sin incorporar a la programación información individualizada que deba permanecer en las fuentes institucionales correspondientes.

1.2. Cualificaciones Profesionales de Referencia y Unidades de Competencia (CNCP)

El título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web incluye una cualificación profesional completa y dos cualificaciones profesionales incompletas. El módulo 0483 se vincula de forma directa con la unidad de competencia UC0223_3 · Configurar y explotar sistemas informáticos.

Tipo	Cualificación profesional de referencia	Unidades de competencia relevantes
Completa	IFC154_3 · Desarrollo de aplicaciones con	UC0491_3, UC0492_3, UC0493_3

Tipo	Cualificación profesional de referencia	Unidades de competencia relevantes
	tecnologías Web	
Incompleta	IFC155_3 · Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión	UC0223_3 · Configurar y explotar sistemas informáticos; UC0226_3
Incompleta	IFC080_3 · Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales	UC0223_3 · Configurar y explotar sistemas informáticos; UC0226_3

La correspondencia oficial del título relaciona expresamente el módulo 0483 · Sistemas Informáticos con UC0223_3, por lo que esta programación prioriza situaciones en las que el alumnado configure, explote, diagnostique, asegure y documente sistemas informáticos en contextos próximos al desarrollo de aplicaciones web.

De acuerdo con el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, las unidades de competencia derivadas del antiguo Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales se integran como estándares de competencias profesionales en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales; la vinculación del módulo con UC0223_3 se mantiene en esos términos.

1.3. Descripción del centro, contexto Socioeconómico y entorno Productivo.

El IES Jándula escolariza alumnado de Andújar y de su zona de influencia y desarrolla una oferta amplia de Formación Profesional. El entorno productivo combina actividades tradicionales con un tejido creciente de servicios tecnológicos, desarrollo de software, soporte, administración de sistemas y servicios digitales.

El CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Web se imparte en horario de tarde. Según la Programación del Departamento, su alumnado procede mayoritariamente del CFGM de Sistemas Microinformáticos y Redes, del Bachillerato y, en una parte significativa, de estudios universitarios finalizados o abandonados, lo que genera una notable diversidad de conocimientos previos que esta programación atiende en el apartado 8.

El perfil DAW requiere comprender el sistema que soporta una aplicación web, no solo programarla. Por ello, el módulo se conecta con necesidades profesionales de instalación y recuperación de sistemas, gestión de permisos y servicios, diagnóstico de red, acceso remoto seguro, documentación técnica y despliegue reproducible.

Las encuestas realizadas a empresas colaboradoras durante el curso anterior han sido utilizadas por el Departamento para distribuir tecnologías entre módulos. Angular/Vue se reservan para Desarrollo Web en Entorno Cliente; GitHub se usa de forma transversal en los proyectos; Jenkins se asocia a Entornos de Desarrollo y Scrum al Proyecto Intermodular; Docker se asigna a Sistemas Informáticos en 1.º DAW. Esta programación respeta ese reparto: Docker se incorpora como unidad integradora, sin desplazar los contenidos curriculares obligatorios de sistemas, redes y administración.

1.4. Integración con los planes y proyectos del centro

La programación integra únicamente las líneas institucionales y actividades del centro que tienen una traducción curricular real en el módulo.

- Moodle Centros será el entorno oficial para contenidos, actividades, entregas, retroalimentación, soluciones, recursos y evidencias de evaluación.

- Actividades complementarias del Departamento con vinculación curricular: V Jornada Informática (11 de noviembre de 2026), contacto con empresas y antiguo alumnado del sector, que se aprovechará para conectar sistemas, infraestructura, despliegue y empleo tecnológico con la práctica profesional.
- La actualización tecnológica se abordará mediante documentación oficial y fuentes técnicas contrastadas, con especial atención a cambios en Windows, Ubuntu, virtualización, redes y Docker.
- La competencia digital responsable incluirá documentación reproducible, gestión de archivos, copia de seguridad, consulta de documentación, transferencia segura y uso responsable de herramientas y servicios.
- Semana Cultural: el módulo participa en las Olimpiadas de desarrolladores DAM–DAW organizadas por el Departamento, aportando pruebas vinculadas a diagnóstico de sistemas, redes y línea de comandos.
- Actividad extraescolar: visita a empresas del sector en Granada o Sevilla (febrero de 2027), propuesta por el Departamento, en la que se observarán infraestructuras, servicios y entornos de despliegue reales.

Las actividades vinculadas a esta programación tendrán finalidad educativa y relación con los aprendizajes del módulo. La programación recoge únicamente sus aspectos educativos y curriculares; autorizaciones, transporte, espacios, recursos y demás aspectos de gestión se tramitarán mediante los procedimientos institucionales correspondientes.

2. Marco legal

La presente programación se elabora conforme a la Ley Orgánica 3/2022, al Real Decreto 659/2023, al Decreto 147/2025, a la Orden de 18 de septiembre de 2025 que regula la evaluación de los grados D y E en Andalucía, a la normativa específica del título y currículo correspondiente y a los criterios establecidos en el Plan de Centro del IES Jándula. En caso de contradicción, prevalecerá la normativa específica aplicable a la oferta.

2.1. Normativa estatal de formación profesional

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas, incluida la redacción curricular del módulo 0483.

- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos de títulos de Formación Profesional de grado superior (anexo XCI: créditos ECTS de los módulos).
- Real Decreto 69/2025, de 4 de febrero, relativo a elementos e instrumentos de gestión del Sistema Nacional de Formación Profesional, en lo que resulte aplicable.
- Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, y Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, de las cualificaciones IFC154_3, IFC155_3 e IFC080_3, en su redacción actualizada.
- Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, por el que se integran en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales los estándares derivados de las antiguas unidades de competencia.

2.2. Normativa autonómica de formación profesional

- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.
- Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en Andalucía.
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en Andalucía.
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado de los grados D y E en Andalucía.
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E en Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, en su redacción vigente tras el Decreto 483/2026, de 31 de agosto, especialmente el artículo 29 relativo a las programaciones didácticas.
- Decreto 483/2026, de 31 de agosto, y Orden de 31 de agosto de 2026, sobre mejora de la organización, funcionamiento y gestión del sistema educativo andaluz.
- Resolución de 24 de julio de 2026 de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, sobre distribución horaria y concreción curricular de los grados D y E para el curso 2026/27.
- Resolución de 29 de marzo de 2026, de modificación de los anexos de la Orden de evaluación de 18 de septiembre de 2025; BOJA 65 de 7 de abril de 2026. Se utilizan los modelos oficiales actualizados, incluido el informe de empresa.

Cumplimiento del currículo andaluz del módulo. La programación respeta la Orden de 16 de junio de 2011 en lo compatible con la actualización estatal del Real Decreto 405/2023, cuyos RA y CE se recogen literalmente, y la distribución horaria de la Resolución de 24 de julio de 2026 (160 horas y 5 horas semanales en 1.º curso). En el RA3 se mantienen los siete criterios 3.a–3.g, con la redacción corregida de una errata del BOE.

3. Objetivos Generales del Ciclo Formativo

Los objetivos generales del ciclo, las competencias profesionales, personales y sociales, los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación son los establecidos en la normativa del título y del currículo. Se recogen aquí únicamente los de relación directa con el módulo: según sus orientaciones pedagógicas en el Real Decreto 405/2023, el módulo contribuye a los objetivos generales a), b), o), q), s), t) y x) y a las competencias a), b), o) y q). El trabajo curricular propio se centra en su secuenciación, ponderación, evidencias, unidades didácticas y distribución centro-empresa (apartados 4, 5 y 7).

3.1. Objetivos Generales

Obj.	Descripción
a)	Ajustar la configuración lógica analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
b)	Identificar las necesidades de seguridad verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados.
o)	Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
q)	Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.
s)	Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
t)	Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
x)	Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.

3.2. Competencias Profesionales, Personales y Sociales del Título

Comp.	Descripción
a)	Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
b)	Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
o)	Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
q)	Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

3.3. Resultados de aprendizaje del módulo

RA1. Evalúa sistemas informáticos, identificando sus componentes y características.

RA2. Instala sistemas operativos planificando el proceso e interpretando documentación técnica.

RA3. Gestiona la información del sistema identificando las estructuras de almacenamiento y aplicando medidas para asegurar la integridad de los datos.

RA4. Gestiona sistemas operativos utilizando comandos y herramientas gráficas y evaluando las necesidades del sistema.

RA5. Interconecta sistemas en red configurando dispositivos y protocolos.

RA6. Opera sistemas en red gestionando sus recursos e identificando las restricciones de seguridad existentes.

RA7. Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.

La programación garantiza la cobertura de todos los criterios de evaluación asociados a los siete RA. El RA3 es el resultado de aprendizaje dualizado acordado por el Departamento para 1.º DAW y se trabajará previamente en el centro antes de obtener evidencias complementarias durante la FFE.

4. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos

La organización mantiene los contenidos curriculares vigentes y los secuencia didácticamente en cinco bloques: fundamentos y sistemas operativos; redes; Windows; GNU/Linux y contenedores; y, finalmente, gestión de la información conectada con la FFE. Las 160 horas del módulo se distribuyen íntegramente entre las nueve unidades.

4.1. Contenidos

Bloque 1. Explotación de sistemas microinformáticos: Placas base y formatos; procesador, memoria e interfaces; periféricos; seguridad y PRL; tipos, componentes, topologías, cableado y mapas físicos/lógicos de red.

Bloque 2. Instalación de sistemas operativos: Evolución, funciones y tipos de SO; aplicaciones y licencias; instalación; gestores de arranque; virtualización; sistemas libres y propietarios; actualización, recuperación y documentación de incidencias.

Bloque 3. Gestión de la información: Sistemas de archivos; directorios; búsqueda; software instalado; particiones y volúmenes; chequeo, cifrado, copias de seguridad, restauración y planificación de tareas.

Bloque 4. Configuración de sistemas operativos: Usuarios y grupos; seguridad de cuentas y contraseñas; permisos y ACL; servicios y procesos; comandos; monitorización, registros y logs.

Bloque 5. Conexión de sistemas en red: TCP/IP; IPv4 e IPv6; configuración estática/dinámica; DNS, DHCP, puertos; diagnóstico; routing; redes cableadas e inalámbricas; seguridad de comunicaciones y acceso WAN.

Bloque 6. Gestión de recursos en red: Recursos compartidos; permisos y derechos; servidores de ficheros, impresión y aplicaciones; conexión remota; cortafuegos; dominios y autenticación centralizada.

Bloque 7. Aplicaciones de propósito general: Tipos, requisitos y licencias; herramientas ofimáticas y colaborativas; correo, transferencia de ficheros, recuperación, mantenimiento y utilidades generales.

4.2. Secuenciación de los contenidos

Bloque / UD	Denominación	RA · CE principales	Horas	Periodo	Contexto
B1 · UD1	Fundamentos de los sistemas informáticos	RA1 a-d,h	16 h	17/09/2026 a 08/10/2026	Centro
B1 · UD2	Sistemas operativos: fundamentos y arquitectura	RA2 a-c · RA7	12 h	08/10/2026 a 27/10/2026	Centro
B1 · UD3	Virtualización, instalación y configuración de SO	RA2 d-i · RA7	18 h	27/10/2026 a 19/11/2026	Centro
B2 · UD4	Fundamentos de redes y TCP/IP	RA1 e-g · RA5 inicio	12 h	19/11/2026 a 09/12/2026	Centro
B2 · UD5	Administración de redes, servicios y seguridad	RA5 · RA6 · RA7	16 h	10/12/2026 a 19/01/2027	Centro
B3 · UD6	Configuración y administración de Windows	RA4 · RA7	16 h	20/01/2027 a 10/02/2027	Centro
B4 · UD7	Configuración y administración de Ubuntu/Linux	RA4 · RA7	16 h	11/02/2027 a 09/03/2027	Centro
B4 · UD8	Contenedores y entorno de despliegue	RA4h · RA6c · RA7	6 h	09/03/2027 a 16/03/2027	Centro
—	Margen operativo: refuerzo, recuperación o incidencias	CE pendientes	(7 ses.)	17/03/2027 a 01/04/2027	Centro
B5 · UD9	Almacenamiento y gestión de la información	RA3 · RA7	16 h centro + 24 h FFE + 8 h centro	01/04/2027 a 22/04/2027; FFE 27/04 a 28/05/2027; 01/06/2027 a 09/06/2027	Centro + FFE
Total		**RA1–RA7**	**160 h**	**128 h de centro antes de la FFE + 24 h en FFE + 8 h de centro al retorno**	

Bloques didácticos: B1 · Fundamentos y sistemas operativos (UD1–UD3: 46 h); B2 · Redes (UD4–UD5: 28 h); B3 · Windows (UD6: 16 h); B4 · GNU/Linux y contenedores (UD7–UD8: 22 h); B5 · Gestión de la información y FFE (UD9: 48 h = 16 h de centro antes de la FFE + 24 h en FFE + 8 h de centro al retorno). Total: 160 h.
La temporalización tendrá carácter orientativo y podrá ajustarse según la evolución del alumnado, coordinación con otros módulos, disponibilidad de espacios/equipamientos y planificación de la formación en empresa. Los ajustes ordinarios se recogerán mediante el seguimiento de la programación.

Con el horario del grupo (martes y jueves, dos sesiones; miércoles, una), antes de la FFE se dispone de 135 sesiones: 128 horas programadas (UD1–UD8 y 16 h de UD9) y 7 sesiones de margen, situadas antes de UD9, para absorber retrasos, refuerzo o recuperación. Tras el retorno, del 1 al 9 de junio, hay 8 sesiones dedicadas al cierre de UD9.

4.3. Unidades Didácticas

Cada unidad utiliza una ficha mínima común que garantiza la relación entre RA/CE, contenidos, actividad profesional y recursos.

4.3.1. Unidad 1. Fundamentos de los sistemas informáticos

Elemento	Concreción
Título	Fundamentos de los sistemas informáticos
Temporalización	16 h · 17/09/2026 a 08/10/2026 · centro
RA	RA1 · Evalúa sistemas informáticos, identificando sus componentes y características. RA7 (transversal) · Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.
CE	1.a Se han reconocido los componentes físicos de un sistema informático y sus mecanismos de interconexión. 1.b Se han clasificado los tipos de memorias, señalando sus características e identificando sus prestaciones y la función que desarrollan en el conjunto del sistema. 1.c Se ha verificado el proceso de puesta en marcha de un equipo. 1.d Se han clasificado, instalado y configurado diferentes tipos de dispositivos periféricos. 1.h Se han reconocido las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales en el uso de los sistemas informáticos. RA7 transversal: 7.d, 7.c, 7.f, 7.g.
Aprendizajes / contenidos	Sistema informático; componentes; placa base; CPU; memoria; almacenamiento y periféricos; buses e interfaces; puesta en marcha; representación de información; seguridad, ergonomía y PRL.
Actividades profesionales / formativas	Inventario y diagnóstico razonado de un equipo real o simulado, con esquema de componentes y breve informe técnico.
Recursos / equipamiento	Equipo de aula; material de componentes; documentación técnica; Moodle; herramientas de diagnóstico.

4.3.2. Unidad 2. Sistemas operativos: fundamentos y arquitectura

Elemento	Concreción
Título	Sistemas operativos: fundamentos y arquitectura
Temporalización	12 h · 08/10/2026 a 27/10/2026 · centro
RA	RA2 · Instala sistemas operativos planificando el proceso e interpretando documentación técnica. RA7 (transversal) · Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.
CE	2.a Se han identificado los elementos funcionales de un sistema informático. 2.b Se han analizado las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo. 2.c Se han comparado sistemas operativos en base a sus requisitos, características, campos de aplicación y licencias de uso. RA7 transversal: 7.a, 7.b, 7.c, 7.f, 7.g.
Aprendizajes / contenidos	Funciones y arquitectura del SO; kernel y espacio de usuario; procesos, planificación, memoria y E/S; concepto de sistema de archivos, directorios y rutas; tipos de SO; software de sistema/aplicación; versiones, requisitos y licencias.

Elemento	Concreción
Actividades profesionales / formativas	Seleccionar sistema operativo y software para varios escenarios profesionales y justificar requisitos, licencia, mantenimiento y adecuación.
Recursos / equipamiento	Windows, Ubuntu, documentación oficial, Moodle y herramientas colaborativas.

4.3.3. Unidad 3. Virtualización, instalación y configuración de sistemas operativos

Elemento	Concreción
Título	Virtualización, instalación y configuración de sistemas operativos
Temporalización	18 h · 27/10/2026 a 19/11/2026 · centro
RA	RA2 · Instala sistemas operativos planificando el proceso e interpretando documentación técnica. RA7 (transversal) · Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.
CE	2.d Se ha planificado el proceso de la instalación de sistemas operativos. 2.e Se han instalado y actualizado sistemas operativos libres y propietarios. 2.f Se han aplicado técnicas de actualización y recuperación del sistema. 2.g Se han utilizado tecnologías de virtualización para instalar y probar sistemas operativos. 2.h Se han instalado, desinstalado y actualizado aplicaciones. 2.i Se han documentado los procesos realizados. RA7 transversal: 7.a, 7.b, 7.c, 7.f, 7.g.
Aprendizajes / contenidos	Virtualización e hipervisores; planificación de instalación; máquinas virtuales; instalación y configuración inicial de Windows/Ubuntu; arranque; controladores; aplicaciones; actualización, snapshots, recuperación y documentación de incidencias.
Actividades profesionales / formativas	Construir dos máquinas virtuales reproducibles, documentar decisiones y demostrar la recuperación ante una incidencia preparada.
Recursos / equipamiento	VirtualBox, Windows, Ubuntu, ISOs autorizadas, Moodle y documentación oficial.

4.3.4. Unidad 4. Fundamentos de redes y TCP/IP

Elemento	Concreción
Título	Fundamentos de redes y TCP/IP
Temporalización	12 h · 19/11/2026 a 09/12/2026 · centro
RA	RA1 · Evalúa sistemas informáticos, identificando sus componentes y características. RA5 · Interconecta sistemas en red configurando dispositivos y protocolos. RA7 (transversal) · Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.

Elemento	Concreción
CE	1.e Se han identificado los tipos de redes y sistemas de comunicación. 1.f Se han identificado los componentes de una red informática. 1.g Se han interpretado mapas físicos y lógicos de una red informática. 5.a Se ha configurado el protocolo TCP/IP. 5.d Se han utilizado dispositivos de interconexión de redes. RA7 transversal: 7.c, 7.f, 7.g.
Aprendizajes / contenidos	Tipos de red; topologías; medios y cableado; Ethernet y Wi-Fi; NIC, switch, router y AP; modelos OSI/TCP-IP; encapsulación; mapas físicos/lógicos; fundamentos de IPv4, máscara/prefijo, red, host, broadcast y gateway.
Actividades profesionales / formativas	Levantar el mapa físico/lógico de una red de aula o escenario simulado y justificar dispositivos, enlaces y configuración IP básica.
Recursos / equipamiento	Infraestructura de red del aula, diagramas, documentación y herramientas de diagnóstico.

4.3.5. Unidad 5. Administración de redes, servicios y seguridad

Elemento	Concreción
Título	Administración de redes, servicios y seguridad
Temporalización	16 h · 10/12/2026 a 19/01/2027 · centro
RA	RA5 · Interconecta sistemas en red configurando dispositivos y protocolos. RA6 · Opera sistemas en red gestionando sus recursos e identificando las restricciones de seguridad existentes. RA7 (transversal) · Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.
CE	5.a Se ha configurado el protocolo TCP/IP. 5.b Se han configurado redes de área local cableadas. 5.c Se han configurado redes de área local inalámbricas. 5.d Se han utilizado dispositivos de interconexión de redes. 5.e Se ha configurado el acceso a redes de área extensa. 5.f Se han gestionado puertos de comunicaciones. 5.g Se ha verificado el funcionamiento de la red mediante el uso de comandos y herramientas básicas. 5.h Se han aplicado protocolos seguros de comunicaciones. 6.a Se ha configurado el acceso a recursos locales y recursos de red. 6.b Se han identificado y configurado los derechos de usuario y directivas de seguridad. 6.c Se han explotado servidores de ficheros, servidores de impresión y servidores de aplicaciones. 6.d Se ha accedido a los servidores utilizando técnicas de conexión remota. 6.e Se ha evaluado la necesidad de proteger los recursos y el sistema. 6.f Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica. 6.g Se han configurado y explotado dominios. RA7 transversal: 7.e, 7.c, 7.f, 7.g. (5.a y 5.d se inician en UD4.)
Aprendizajes / contenidos	Subnetting/VLSM; routing básico; IPv6 esencial; configuración estática/dinámica; DHCP y DNS; LAN/WLAN/WAN; puertos; diagnóstico; protocolos seguros; recursos compartidos; servidores; permisos de red; SSH/transferencia; firewall; acceso remoto; dominios y autenticación centralizada.

Elemento	Concreción
Actividades profesionales / formativas	Diseñar, direccionar, configurar y diagnosticar una pequeña red con servicios/recursos básicos, documentando hipótesis, pruebas, controles de acceso y solución.
Recursos / equipamiento	Windows/Ubuntu, terminal, red del aula o entorno simulado, SSH/SFTP, firewall y documentación técnica.

4.3.6. Unidad 6. Configuración y administración de Windows

Elemento	Concreción
Título	Configuración y administración de Windows
Temporalización	16 h · 20/01/2027 a 10/02/2027 · centro
RA	RA4 · Gestiona sistemas operativos utilizando comandos y herramientas gráficas y evaluando las necesidades del sistema. RA7 (transversal) · Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.
CE	4.a Se han configurado cuentas de usuario locales y grupos. 4.b Se ha asegurado el acceso al sistema mediante el uso de directivas de cuenta y directivas de contraseñas. 4.c Se han identificado, arrancado y detenido servicios y procesos. 4.d Se ha protegido el acceso a la información mediante el uso de permisos locales y listas de control de acceso. 4.e Se han utilizado comandos para realizar las tareas básicas de configuración y administración del sistema. 4.f Se ha monitorizado el sistema. 4.g Se han instalado y evaluado utilidades para el mantenimiento y optimización del sistema. 4.h Se han evaluado las necesidades del sistema informático en relación con el desarrollo de aplicaciones. RA7 transversal: 7.b, 7.c, 7.f, 7.g. (RA4 se trabaja en Windows (UD6) y Ubuntu/Linux (UD7) sobre un mismo escenario.)
Aprendizajes / contenidos	Usuarios y grupos; políticas de cuenta y contraseñas; permisos/ACL y herencia; procesos y servicios; PowerShell y herramientas gráficas; instalación/actualización de utilidades; monitorización, logs, mantenimiento, optimización y resolución de incidencias. Las rutas/directorios se usan como prerrequisito instrumental, sin cerrar RA3.
Actividades profesionales / formativas	Configurar un escenario multiusuario en Windows y resolver una incidencia de permisos, proceso o servicio.
Recursos / equipamiento	Windows, PowerShell, herramientas administrativas, Moodle y documentación oficial.

4.3.7. Unidad 7. Configuración y administración de Ubuntu/Linux

Elemento	Concreción
Título	Configuración y administración de Ubuntu/Linux
Temporalización	16 h · 11/02/2027 a 09/03/2027 · centro

Elemento	Concreción
RA	RA4 · Gestiona sistemas operativos utilizando comandos y herramientas gráficas y evaluando las necesidades del sistema. RA7 (transversal) · Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.
CE	4.a Se han configurado cuentas de usuario locales y grupos. 4.b Se ha asegurado el acceso al sistema mediante el uso de directivas de cuenta y directivas de contraseñas. 4.c Se han identificado, arrancado y detenido servicios y procesos. 4.d Se ha protegido el acceso a la información mediante el uso de permisos locales y listas de control de acceso. 4.e Se han utilizado comandos para realizar las tareas básicas de configuración y administración del sistema. 4.f Se ha monitorizado el sistema. 4.g Se han instalado y evaluado utilidades para el mantenimiento y optimización del sistema. 4.h Se han evaluado las necesidades del sistema informático en relación con el desarrollo de aplicaciones. RA7 transversal: 7.b, 7.e, 7.c, 7.f, 7.g. (RA4 se trabaja en Windows (UD6) y Ubuntu/Linux (UD7) sobre un mismo escenario.)
Aprendizajes / contenidos	Usuarios/grupos y sudo; políticas de autenticación; permisos y ACL; procesos, servicios y arranque; Bash; paquetes; monitorización y logs; mantenimiento y diagnóstico; automatizaciones simples de administración como apoyo instrumental. La automatización evaluable del RA3 se reserva para UD9.
Actividades profesionales / formativas	Configurar un escenario equivalente en Ubuntu/Linux y resolver una incidencia de permisos, proceso o servicio mediante Bash y herramientas del sistema.
Recursos / equipamiento	Ubuntu/Linux, Bash, systemd y utilidades administrativas, Moodle y documentación oficial.

4.3.8. Unidad 8. Contenedores y entorno de despliegue

Elemento	Concreción
Título	Contenedores y entorno de despliegue
Temporalización	6 h · 09/03/2027 a 16/03/2027 · centro
RA	RA4 · Gestiona sistemas operativos utilizando comandos y herramientas gráficas y evaluando las necesidades del sistema. RA6 · Opera sistemas en red gestionando sus recursos e identificando las restricciones de seguridad existentes. RA7 (transversal) · Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.
CE	4.h Se han evaluado las necesidades del sistema informático en relación con el desarrollo de aplicaciones. 6.c Se han explotado servidores de ficheros, servidores de impresión y servidores de aplicaciones. RA7 transversal: 7.b, 7.c, 7.f, 7.g.
Aprendizajes / contenidos	Contenedor, imagen, registro, motor y cliente; VM frente a contenedor; ciclo de vida; puertos; volúmenes y persistencia a nivel de uso; redes; logs; Docker Compose y buenas prácticas básicas. La gestión del almacenamiento del sistema se reserva para UD9.
Actividades profesionales / formativas	Desplegar un servicio web sencillo con Docker, puertos, persistencia y Compose y documentar cómo reproducirlo en otro equipo.

Elemento	Concreción
Recursos / equipamiento	Docker, terminal, Moodle y documentación oficial.

4.3.9. Unidad 9. Almacenamiento y gestión de la información

Elemento	Concreción
Título	Almacenamiento y gestión de la información
Temporalización	48 h: 16 h de centro (01/04/2027 a 22/04/2027) + 24 h curriculares en FFE (27/04/2027 a 28/05/2027) + 8 h de centro al retorno (01/06/2027 a 09/06/2027)
RA	RA3 · Gestiona la información del sistema identificando las estructuras de almacenamiento y aplicando medidas para asegurar la integridad de los datos. RA7 (transversal) · Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.
CE	3.a Se han comparado sistemas de archivos. 3.b Se ha identificado la estructura y función de los directorios del sistema operativo. 3.c Se han utilizado herramientas en entorno gráfico y comandos para localizar información en el sistema de archivos. 3.d Se han creado diferentes tipos de particiones y unidades lógicas. 3.e Se han realizado y restaurado copias de seguridad. 3.f Se han planificado y automatizado tareas. 3.g Se han instalado y evaluado utilidades relacionadas con la gestión de información. RA7 transversal: 7.c, 7.f, 7.g.
Aprendizajes / contenidos	Base en centro antes de la FFE (16 h): sistemas de archivos, directorios y búsqueda (4 h); particiones, volúmenes, montaje y utilidades (4 h); backup, restauración y verificación (5 h); planificación y automatización de tareas (3 h). En la FFE (24 h, según el plan individual): organización y localización de información (4 h); almacenamiento y utilidades con los permisos disponibles (4 h); copias, restauración segura y verificación (8 h); planificación y automatización (4 h); documentación y contraste de evidencias (4 h). Al retorno (8 h): revisión y contraste de evidencias de FFE (2 h); laboratorio equivalente para aprendizajes no demostrados en la empresa (4 h); defensa, evaluación y feedback (2 h).
Actividades profesionales / formativas	Preparar inmediatamente antes de la FFE un esquema de almacenamiento, ejecutar backup y restauración y automatizar una tarea documentada. Durante la FFE se desarrollan las actividades del plan individual vinculadas al RA3; al retorno se contrastan las evidencias y se realizan las actividades equivalentes de centro para lo que no haya podido observarse en la empresa.
Recursos / equipamiento	Windows/Ubuntu, herramientas de disco y backup, terminales, Moodle y documentación de empresa autorizada.

4.4. Interdisciplinariedad

El módulo se coordinará con otros módulos del ciclo cuando exista una relación real de aprendizajes o herramientas.

- Entornos de Desarrollo: Git y GitHub se introducen y sistematizan allí; en Sistemas Informáticos podrán utilizarse cuando aporten trazabilidad a un proyecto o documentación.

- Despliegue de Aplicaciones Web (2.º): Docker se introduce en SI como fundamento de contenedores y entorno reproducible; la administración y despliegue avanzado corresponde a 2.º.
- Bases de Datos: exportación, almacenamiento, copias y seguridad pueden generar actividades coordinadas sin duplicar los contenidos propios de bases de datos.
- Programación y módulos web: los servicios, puertos, permisos y diagnóstico de red se contextualizarán en los entornos que posteriormente soportarán aplicaciones.
- IPE I: se coordinarán aspectos de prevención de riesgos, organización del trabajo y comportamiento profesional.
- Lenguajes de Marcas: Docker, trabajado en UD8, podrá emplearse para desplegar Odoo en el RA7 de LMSGI; LMSGI dispone siempre de una alternativa preconfigurada.

4.5. Elementos transversales

Los elementos transversales se integrarán únicamente cuando exista vinculación efectiva con los RA, las actividades profesionales o el perfil del título. Tendrán especial presencia:

- Prevención de riesgos laborales, ergonomía, seguridad eléctrica y uso responsable del equipamiento.
- Seguridad, confidencialidad, gestión de permisos, copias de seguridad y protección de la información.
- Sostenibilidad: ahorro energético, prolongación de la vida útil de equipos, reducción de papel y gestión responsable de recursos tecnológicos.
- Igualdad e inclusión: participación equilibrada, lenguaje respetuoso y visibilización de referentes diversos en el sector tecnológico.
- Competencia digital responsable: documentación, fuentes técnicas fiables, trazabilidad y uso adecuado de plataformas institucionales.
- Comunicación profesional, trabajo en equipo, resolución de incidencias, autonomía, iniciativa y actualización tecnológica.

5. Fase de Formación en empresa. Período, RAs dualizado/s

La formación en empresa u organismo equiparado se integrará en el proceso formativo conforme a la planificación del ciclo y a la normativa vigente. La programación identificará los RA y CE que podrán desarrollarse total o parcialmente en la empresa y garantizará la coordinación entre el centro y el entorno profesional.

La tutoría dual de empresa informará y valorará la adquisición de los RA previstos durante la estancia. El profesorado responsable del módulo incorporará dicha valoración a la evaluación y calificación conforme a la programación. La empresa concreta, calendarios, periodos, tutorías, rotaciones y datos individualizados se recogerán en el Plan de formación inicial, los Planes de formación individuales, Séneca y los documentos oficiales correspondientes, sin duplicarse en esta programación.

Para 1.º DAW, la FFE se desarrollará del 27 de abril al 28 de mayo de 2027. En Sistemas Informáticos se dualiza el RA3, al que se imputan 24 horas curriculares durante la estancia. RA1, RA2 y RA4 a RA7 se desarrollan y evalúan íntegramente en el centro.

Conforme al art. 105.b del Real Decreto 659/2023, el módulo no supera en la empresa el 65 % de su duración (las 24 horas son el 15 % de 160).

RA3 / CE	Foco	Centro	Empresa	Evidencia prevista	Actuación si no se supera
3.a	Comparación de sistemas de archivos	Sí	Sí, si el entorno lo permite	Informe/ficha técnica	Actividad equivalente en centro
3.b	Estructura y función de directorios	Sí	Sí	Evidencia de organización/documentación	Actividad equivalente en centro
3.c	Localización de información con GUI/comandos	Sí	Sí	Procedimiento y salida anonimizada	Laboratorio de centro
3.d	Particiones y unidades lógicas	Sí	Solo si es viable y seguro	Valoración de empresa / evidencia técnica	Práctica de centro
3.e	Copias de seguridad y restauración	Sí	Sí, si existe procedimiento autorizado	Checklist/valoración de empresa	Backup/restauración en laboratorio
3.f	Planificación y automatización de tareas	Sí	Sí, si es viable	Procedimiento o valoración del tutor/a	Tarea automatizada en centro
3.g	Utilidades de gestión de información	Sí	Sí	Ficha de uso y valoración	Actividad equivalente en centro

El RA3 se trabaja y evalúa en la UD9 con una carga curricular total de 48 h: 16 h de base común en el centro inmediatamente antes de la FFE, 24 h de actividades formativas del módulo en la empresa y 8 h de integración y cierre en el centro tras el retorno (detalle en la ficha de la UD9). El centro garantiza la base común y las evidencias esenciales, ya que no todas las empresas permitirán particionar discos, restaurar copias o automatizar tareas; la empresa completa o contrasta los CE mediante situaciones profesionales reales cuando sean viables y seguras.

El seguimiento del RA3 en la empresa se realizará conforme al plan individual y a la tutoría dual; no se recogerán datos personales, credenciales ni información empresarial sensible. La valoración de la empresa se integra en los CE concretos, sin porcentaje fijo centro/empresa ni nota numérica automática. Si un CE no puede observarse, se acredita con la actividad equivalente prevista en la tabla.

6. Principios metodológicos y pedagógicos.

La metodología tendrá carácter competencial, aplicado y profesionalizador, orientado a la adquisición de los resultados de aprendizaje y de las competencias asociadas al perfil profesional. Se favorecerá la conexión con situaciones del entorno productivo mediante aplicación práctica, resolución de problemas profesionales, autonomía, responsabilidad, trabajo en equipo y adaptación a situaciones reales o simuladas.

Según el módulo, podrán utilizarse unidades de trabajo, proyectos, retos, simulaciones, casos prácticos, actividades técnicas, prácticas de taller o laboratorio, actividades vinculadas a la empresa o proyectos intermodulares. Se combinarán explicación y demostración con práctica guiada y autónoma, manejo de herramientas/equipos y realización de productos, procesos o desempeños. Se prestará especial atención a seguridad, prevención de riesgos, innovación, actualización tecnológica y empleabilidad.

Estrategias especialmente relevantes: demostración técnica seguida de práctica guiada y autónoma, laboratorios sobre máquinas virtuales, incidencias preparadas que deben diagnosticarse y corregirse, un mismo escenario multiusuario trabajado en Windows y en Ubuntu/Linux y documentación técnica reproducible.

Espacios/equipamientos: aula de informática con un equipo fijo por estudiante, red local, proyección, acceso a Internet y componentes y periféricos para identificación y diagnóstico.

Organización habitual del trabajo: individual en las prácticas y evidencias calificables; parejas o pequeño grupo en montaje, diagnóstico de red y revisión de documentación.

Medidas específicas de seguridad: manipulación de componentes con el equipo desconectado y medidas antiestáticas, trabajo sobre máquinas virtuales cuando la práctica sobre el sistema real pueda suponer riesgo, y las derivadas del trabajo prolongado con pantallas que recoge la Programación del Departamento (apartado 6.3).

6.1. Orientaciones metodológicas

Las sesiones ordinarias tendrán estructura mixta: activación de conocimientos previos, explicación breve del concepto necesario, demostración, práctica guiada, práctica autónoma, diagnóstico o depuración, y cierre con feedback. No se diseñarán bloques prolongados de teoría pura cuando el contenido pueda comprenderse mediante una situación práctica.

Se mantiene una secuencia por bloques para facilitar la transferencia: primero fundamentos y sistemas operativos; después redes; a continuación administración Windows y GNU/Linux; Docker como integración profesional; y finalmente RA3, justo antes de FFE. Dentro de Windows y Linux se compararán conceptos comunes, pero cada plataforma dispone de su propio bloque para que el alumnado consolide procedimientos reales.

Docker se trabaja en un nivel fundacional y de reproducibilidad, reservando el despliegue avanzado para el módulo correspondiente de 2.º DAW.

Cada unidad se apoya en un documento de contenidos autocontenido, con teoría explicada y ejemplos resueltos, y en una presentación para la explicación en clase que deriva de él. Moodle reúne las actividades evaluables y sus rúbricas; cada práctica importante usa una plantilla ligera (objetivo, entorno, pasos y decisiones, evidencia mínima, incidencia, solución y conclusión) que sirve para reproducir y defender el trabajo, y constituye la evidencia natural del RA7. Se realiza una única evaluación inicial del módulo, mediante cuestionario Moodle no calificable; las activaciones de conocimientos previos de cada unidad no son nuevas evaluaciones iniciales.

Líneas de actuación del currículo. Conforme a las orientaciones pedagógicas del módulo (Real Decreto 405/2023), las actividades estarán relacionadas con: la identificación del hardware (UD1); el análisis de los cambios y novedades en hardware, sistemas operativos, redes y aplicaciones (todas las unidades, sección «Novedades y tendencias»); la utilización de tecnologías de virtualización para simular sistemas (UD3 y siguientes); la correcta interpretación de documentación técnica (todas); la instalación y actualización de sistemas operativos (UD3); la gestión de la información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas (UD6, UD7 y UD9); la gestión de redes locales (UD4–UD5); la instalación y configuración de aplicaciones (UD3, UD6–UD8); la verificación de la seguridad de acceso al sistema (UD5–UD7); y la elaboración de documentación técnica (RA7, todas las unidades).

6.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje

Tipo	Aplicación en el módulo
Diagnóstico / activación	Cuestionarios, preguntas breves, lectura de salidas o identificación de componentes para conocer el punto de partida.
Demostración técnica	El profesorado ejecuta o modela un procedimiento explicando decisiones y riesgos.
Práctica guiada	Instalación, configuración, diagnóstico o administración con apoyo y checkpoints.
Práctica autónoma	Resolución de un escenario con requisitos y evidencia reproducible.
Incidencias preparadas	Errores de arranque, conectividad, permisos, servicios o almacenamiento que deben diagnosticarse y corregirse.
Documentación	Fichas técnicas e informes breves, capturas justificadas, salidas de comandos y conclusiones.
Refuerzo / ampliación	Variantes graduadas: apoyo en procedimientos esenciales y retos de mayor complejidad para quien avance con rapidez.
Evaluación / recuperación	Pruebas teórico-prácticas, prácticas específicas, demostraciones y defensas breves vinculadas a RA/CE.

6.3. Materiales y recursos didácticos

Se utilizarán materiales y recursos adecuados al currículo, accesibles, actualizados y coherentes con la metodología prevista, garantizando un uso seguro, responsable e inclusivo de los recursos digitales.

El alumnado trabajará con los equipos fijos del aula de informática. De acuerdo con el criterio departamental, no se autoriza el uso ordinario de portátiles personales durante las clases, lo que facilita un entorno de software homogéneo, controlable y seguro.

Categoría	Recursos principales
Hardware	Un equipo por estudiante y equipo docente; red local y acceso a Internet; proyección/pizarra digital; componentes y periféricos disponibles para identificación y diagnóstico.
Sistemas y virtualización	Windows, Ubuntu GNU/Linux, VirtualBox y máquinas virtuales de práctica.
Administración y terminal	PowerShell, Bash y herramientas gráficas de administración, monitorización, disco, procesos, servicios y red.
Redes	Infraestructura del aula y herramientas de configuración/diagnóstico presentes en Windows y Linux.
Contenedores	Docker / Docker Compose en el bloque de integración profesional, cuando el equipamiento lo permita.

Categoría	Recursos principales
Plataformas	Moodle Centros como entorno oficial; Séneca para el registro institucional de la evaluación; fuentes técnicas oficiales.
Material didáctico	Documentos de contenidos, presentaciones, prácticas, bancos de incidencias, cuestionarios, rúbricas, soluciones y recursos complementarios.

La organización Moodle de cada unidad será homogénea: 1) Contenidos; 2) Actividades y prácticas; 3) Soluciones y feedback; 4) Recursos complementarios; 5) Novedades y tendencias. Las actividades internas se mantendrán disponibles pero no visibles en la página principal cuando proceda.

Prevención de riesgos laborales

De acuerdo con la Programación del Departamento, se trabajará la prevención de los riesgos derivados del trabajo con pantallas (fatiga visual, trastornos musculoesqueléticos y estrés): distancia de 50–60 cm a la pantalla, regulación de brillo y contraste, silla y altura de trabajo adecuadas, teclado separado de la pantalla, iluminación sin reflejos y pausas periódicas. En la manipulación de hardware se aplicarán además las normas de seguridad eléctrica y antiestática trabajadas en el CE 1.h.

Uso educativo de inteligencia artificial

La utilización educativa de herramientas de inteligencia artificial, cuando se autorice, estará sujeta a las indicaciones del profesorado y a los principios de autoría, transparencia, verificación crítica, protección de datos y uso responsable. Cuando resulte relevante para la evaluación, podrá solicitarse la explicación del proceso seguido, evidencias intermedias o una actividad complementaria que permita comprobar la autoría y el grado real de adquisición de los aprendizajes.

La mera sospecha de utilización de inteligencia artificial no determinará por sí sola una calificación negativa; la valoración se realizará a partir de evidencias suficientes vinculadas a los criterios de evaluación.

7. Evaluación

La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa. Tendrá como referentes los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación. Las técnicas e instrumentos serán variados, flexibles, accesibles y adecuados a la naturaleza de los resultados que deban comprobarse.

Podrán utilizarse pruebas prácticas o teóricas, supuestos profesionales, proyectos, productos o procesos, prácticas, simulaciones, resolución de incidencias, documentación técnica, presentaciones, observación del desempeño, portfolios, entrevistas profesionales u otras evidencias adecuadas. Los instrumentos no constituirán referentes autónomos de calificación.

7.1. Instrumentos de evaluación

Instrumento / evidencia	Uso
Pruebas teórico-prácticas	Análisis de hardware, interpretación de salidas, subnetting, configuración, diagnóstico, comandos, seguridad y resolución de incidencias.

Instrumento / evidencia	Uso
Prácticas de laboratorio	Instalaciones y VM; configuración de redes/servicios; administración Windows y Ubuntu; permisos, procesos y servicios; Docker; almacenamiento, backup y automatización.
Productos / documentación	Mapas, planes de direccionamiento, fichas técnicas, informes breves y documentación reproducible.
Observación de desempeño	Uso correcto de herramientas, autonomía, seguridad, diagnóstico y explicación de decisiones; siempre vinculada a CE observables.
Defensa / demostración	Comprobación de autoría y comprensión cuando una práctica requiera reproducir o explicar el procedimiento.
Valoración FFE	Información del tutor/a de empresa sobre los CE del RA3 previstos en el plan individual.

Cada instrumento se vinculará a uno o varios CE. Un mismo CE podrá acreditarse mediante distintas evidencias. Los instrumentos no tendrán un peso porcentual autónomo en la nota final. En las pruebas teórico-prácticas, cada pregunta o ejercicio se vincula a un CE y se califica de 0 a 10 por CE; del mismo modo, cuando una práctica o producto evidencie varios CE, cada uno se calificará por separado. La calificación global de una prueba o práctica tiene carácter informativo y no se incorpora como tal a la calificación del módulo. Cuando existan dudas razonables sobre la autoría de una entrega, podrán solicitarse evidencias intermedias, explicación del proceso o una defensa técnica proporcionada.

Criterios departamentales sobre entregas y autoría

De acuerdo con la Programación del Departamento, una entrega se valorará con 0 puntos como evidencia cuando los archivos estén corruptos, la entrega esté incompleta o no corresponda a lo solicitado, haya sido copiada o se entregue fuera de plazo sin justificación oficial. Esta valoración afectará a todo el alumnado implicado, en tareas individuales o grupales.

Si se detecta que una prueba, tarea u otro instrumento se ha realizado mediante copia, plagio o cualquier otro modo ilegítimo, incluido el uso no autorizado de inteligencia artificial, la evidencia se calificará con 0 puntos y los CE que debía acreditar quedarán pendientes de acreditación mediante el procedimiento de recuperación del apartado 7.4. Si esta situación se repite a lo largo del curso, los CE afectados por las evidencias reiteradas solo podrán acreditarse mediante una prueba presencial individual acompañada de defensa técnica. La detección se apoyará en evidencias suficientes; la mera sospecha no determinará por sí sola una calificación negativa.

7.2. Ponderación de resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Se mantiene la ponderación de RA del curso anterior: RA1 14 %, RA2 18 %, RA3 20 %, RA4 20 %, RA5 8 %, RA6 10 % y RA7 10 %. El peso final de cada CE es el producto del peso del RA por el peso del CE dentro de su RA; ambos figuran en la matriz del apartado 7.3.

Criterio de superación del módulo: se requiere la superación de todos los resultados de aprendizaje. No se determinan RA imprescindibles distintos de este criterio general. Un RA se considera superado cuando la valoración ponderada de sus CE alcanza al menos 5 sobre 10. Las evaluaciones parciales reflejan el grado de adquisición

acreditado hasta ese momento y no convierten las unidades didácticas en compartimentos estancos.

La calificación se obtendrá a partir del grado de adquisición de los RA, determinado mediante la valoración de sus CE y las ponderaciones establecidas. Cuando existan varias evidencias de un mismo CE se integrarán atendiendo a suficiencia, calidad, continuidad, evolución e información más actual. Cuando un CE cuente con varias evidencias válidas, su calificación será la media aritmética de estas; si una evidencia posterior (recuperación, mejora o práctica de mayor complejidad) acredita un grado de adquisición superior, prevalecerá esta última. No se superpondrán porcentajes genéricos por tipos de instrumentos que alteren la ponderación RA/CE.

La calificación final del módulo será numérica, de 1 a 10 sin decimales, y se obtendrá como media ponderada de los RA una vez superados todos; se considera positiva a partir de 5.

7.3. Matriz de ponderación criterios de evaluación y unidades didácticas

La matriz indica, para cada CE, su peso dentro del RA, su peso final en el módulo y las unidades didácticas en que se trabaja. El sombreado alterno agrupa los CE de cada RA. RA7 es transversal: 7.c, 7.f y 7.g se evidencian en todas las unidades mediante la plantilla de prácticas; 7.d se trabaja al inicio del curso y en el uso ordinario del módulo.

CE	Peso en RA	Peso final	UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	UD7	UD8	UD9	FFE
1.a	21,43 %	3 %	X									
1.b	21,43 %	3 %	X									
1.c	14,29 %	2 %	X									
1.d	11,43 %	1,6 %	X									
1.e	8,57 %	1,2 %				X						
1.f	8,57 %	1,2 %				X						
1.g	7,14 %	1 %				X						
1.h	7,14 %	1 %	X									
2.a	8,89 %	1,6 %		X								
2.b	23,89 %	4,3 %		X								
2.c	8,89 %	1,6 %		X								
2.d	16,67 %	3 %			X							
2.e	2,78 %	0,5 %			X							
2.f	11,11 %	2 %			X							
2.g	16,67 %	3 %			X							
2.h	5,55 %	1 %			X							

CE	Peso en RA	Peso final	UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	UD7	UD8	UD9	FFE
2.i	5,55 %	1 %			X							
3.a	15 %	3 %									X	X
3.b	10 %	2 %									X	X
3.c	30 %	6 %									X	X
3.d	5 %	1 %									X	X
3.e	15 %	3 %									X	X
3.f	20 %	4 %									X	X
3.g	5 %	1 %									X	X
4.a	25 %	5 %						X	X			
4.b	12,5 %	2,5 %						X	X			
4.c	25 %	5 %						X	X			
4.d	7,5 %	1,5 %						X	X			
4.e	7,5 %	1,5 %						X	X			
4.f	7,5 %	1,5 %						X	X			
4.g	7,5 %	1,5 %						X	X			
4.h	7,5 %	1,5 %						X	X	X		
5.a	20 %	1,6 %				X	X					
5.b	10 %	0,8 %					X					
5.c	10 %	0,8 %					X					
5.d	10 %	0,8 %				X	X					
5.e	10 %	0,8 %					X					
5.f	20 %	1,6 %					X					
5.g	10 %	0,8 %					X					
5.h	10 %	0,8 %					X					
6.a	30 %	3 %					X					
6.b	10 %	1 %					X					
6.c	20 %	2 %					X			X		
6.d	10 %	1 %					X					
6.e	10 %	1 %					X					
6.f	10 %	1 %					X					

CE	Peso en RA	Peso final	UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	UD7	UD8	UD9	FFE
6.g	10 %	1 %					X					
7.a	14,29 %	1,43 %		X	X							
7.b	14,29 %	1,43 %		X	X			X	X	X		
7.c	14,29 %	1,43 %	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
7.d	14,29 %	1,43 %	X									
7.e	14,29 %	1,43 %					X		X			
7.f	14,29 %	1,43 %	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
7.g	14,26 %	1,42 %	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

7.4. Sistema de recuperación, subida de nota y evaluaciones Final1ª y Final2ª

Recuperación de aprendizajes no adquiridos

La recuperación se integrará en el proceso de enseñanza y evaluación y se dirigirá específicamente a los RA/CE no suficientemente acreditados. Podrá realizarse mediante actividades prácticas, tareas, proyectos, supuestos profesionales, pruebas, demostraciones, entrevistas u otras evidencias adecuadas. No será necesario repetir el mismo instrumento ni volver a acreditar aprendizajes ya suficientemente demostrados cuando no resulte necesario.

Procedimientos especialmente utilizados en el módulo: nuevas prácticas sobre los CE pendientes, incidencias equivalentes que deben diagnosticarse y corregirse, prueba teórico-práctica y defensa breve. **Periodos previstos:** durante cada periodo de evaluación; en las 7 sesiones de margen operativo previas a UD9 (marzo de 2027), cuando no hayan sido necesarias para absorber retrasos; en el cierre de UD9 al retorno de la FFE, para el RA3; y entre la primera y la segunda evaluación final, en las sesiones lectivas que resten hasta la finalización del régimen ordinario de clase.

El refuerzo se dirige al desempeño concreto no alcanzado; por ejemplo, repetir un plan de direccionamiento para 5.a, rehacer la configuración de permisos y ACL para 4.d o ejecutar y verificar una restauración para 3.e. Se mantienen la equivalencia de exigencia y la accesibilidad de los instrumentos.

Mejora de calificación

Las actuaciones de mejora de calificación estarán vinculadas a RA/CE concretos y requerirán nuevas evidencias válidas. No consistirán en la asignación de puntos adicionales desvinculados de los referentes curriculares. **Condiciones y actuaciones en el módulo:** prácticas de mayor complejidad, resolución de incidencias o prueba teórico-práctica, en los mismos periodos que la recuperación; la nueva evidencia se integra atendiendo a su calidad y actualidad.

Evaluaciones finales

Las calificaciones parciales reflejarán el grado de adquisición acreditado hasta ese momento respecto de los RA/CE efectivamente desarrollados. En las evaluaciones finales se determinará el grado de adquisición alcanzado a partir de las evidencias disponibles y de las obtenidas mediante los procesos de recuperación o mejora. La calificación final se determinará aplicando los criterios y ponderaciones establecidos en esta programación.

Según el calendario departamental, la primera evaluación final de 1.º DAM/DAW se celebra el 10 de junio de 2027 y la segunda al término del régimen ordinario de clase. Antes de la primera se integra la valoración de la tutoría de empresa sobre el RA3 y se completan, en las 8 sesiones de cierre de UD9, los CE no observables en la empresa.

Pérdida del derecho a evaluación continua

En modalidad presencial y en la parte presencial de la modalidad semipresencial, la evaluación continua requiere una asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro como en la formación en empresa, de al menos el 80 % de la duración total del módulo, ámbito o proyecto desde la fecha efectiva de matrícula.

Conforme al Proyecto Educativo del IES Jándula, se producirá la pérdida del derecho a evaluación continua cuando las ausencias superen el 20 % de la duración correspondiente y la asistencia efectiva resulte inferior al 80 %. El cómputo se realizará de forma independiente para cada módulo, ámbito o proyecto e incluirá las horas de centro y, cuando corresponda, las vinculadas a la formación en empresa. La pérdida no supone la pérdida del derecho a ser evaluado. La comunicación al alumnado se realizará por la tutoría mediante el modelo oficial establecido, en el momento en que se produzca.

Horas totales del módulo desde el inicio ordinario: 160 horas (136 de centro y 24 en FFE). **20 % de la duración:** 32 horas. El control se realizará mediante los registros institucionales.

Procedimiento alternativo de evaluación. RA/CE pendientes de acreditación: los que no cuenten con evidencias suficientes en el momento de la pérdida, identificados mediante la matriz del apartado 7.3. Procedimientos e instrumentos: en todo caso, una prueba objetiva teórico-práctica que compruebe el grado de adquisición de los RA, conforme al criterio departamental, complementada con prácticas de configuración y diagnóstico, demostraciones, documentación y, cuando proceda, defensa técnica; para el RA3 se utilizará un laboratorio de centro equivalente a las actividades previstas en la empresa. Se mantienen los mismos RA, CE y ponderaciones que en evaluación continua. Condiciones de realización: individual, en el aula de informática y sobre máquinas virtuales cuando la práctica lo requiera. Medidas de accesibilidad: las que consten para el alumno o la alumna en las fuentes institucionales. Temporalización: antes de la primera evaluación final (10 de junio de 2027) y, si procede, antes de la segunda.

No se incluirán actividades prácticas o pruebas que impliquen riesgo para el alumnado, otras personas o las instalaciones cuando no puedan desarrollarse con seguridad.

Formación en empresa y evaluación

La tutoría dual de empresa valorará los RA previstos durante la estancia y trasladará su valoración al centro. El profesorado responsable de cada módulo ajustará su evaluación y posterior calificación en consonancia con dicha información. La calificación del módulo

integrará la valoración del centro y de la empresa conforme a la programación y será responsabilidad final del equipo docente y del centro.

Insuficiencia de evidencias

Cuando las evidencias resulten insuficientes podrán recabarse nuevas evidencias mediante actividades prácticas, pruebas, demostraciones, entrevistas profesionales, supuestos o revisión de procesos. Estas actuaciones tendrán finalidad evaluadora y no sancionadora y serán proporcionadas y accesibles.

Información, conservación y garantías

Al comienzo del curso se informará al alumnado de los RA/CE, ponderaciones, procedimientos, instrumentos, recuperación y condiciones de evaluación continua. Las evidencias se identificarán y conservarán conforme a los criterios institucionales, garantizando trazabilidad y los derechos de aclaración, revisión y reclamación.

Las modificaciones relevantes se comunicarán antes de su aplicación y no producirán efectos desfavorables retroactivos. Los procedimientos de aclaración, acceso a evidencias, revisión y reclamación serán los establecidos en el Proyecto Educativo y en la normativa vigente.

7.5. Seguimiento y revisión de la programación

El seguimiento se realizará tras la evaluación inicial, al menos una vez por periodo de evaluación y al final del curso. Se analizarán temporalización, RA/CE con mayores dificultades, metodología, recursos, instrumentos, recuperación, atención a las diferencias individuales, coordinación del ciclo y correspondencia entre centro y empresa. Las conclusiones y ajustes se recogerán en actas o fuentes institucionales existentes, sin informes paralelos innecesarios.

8. Atención a la diversidad

La respuesta educativa garantizará acceso, participación, aprendizaje, permanencia y adquisición de las competencias profesionales mediante medidas metodológicas, tecnológicas, organizativas, de comunicación, acceso a espacios/equipamientos, materiales, tiempos y procedimientos de evaluación. Estas medidas facilitarán el acceso y la evaluación manteniendo los RA, CE y competencias profesionales establecidos, salvo previsión normativa específica. Las medidas individualizadas se documentarán en las fuentes institucionales correspondientes.

En Sistemas Informáticos pueden coexistir niveles muy distintos de experiencia previa en hardware, sistemas operativos, Linux o redes. Como señala la Programación del Departamento, buena parte de la atención a la diversidad se dirige al alumnado con muchos conocimientos previos —a veces incompletos o erróneos— o con mayor facilidad, para evitar que las actividades le resulten triviales. En Formación Profesional no se contemplan adaptaciones curriculares significativas; solo medidas no significativas de acceso al currículo. La evaluación inicial y la observación continua permitirán ajustar el apoyo sin incorporar a esta programación nombres, diagnósticos ni información individualizada. **Medidas especialmente relevantes en este módulo:**

- Secuencias guiadas, checklists y ejemplos resueltos para alumnado que necesite mayor estructuración.

- Actividades de refuerzo centradas en procedimientos esenciales y actividades de ampliación para alumnado con mayor ritmo o experiencia previa.
- Diferentes formas de representación de la información: esquemas, diagramas, demostraciones, comandos comentados y documentación paso a paso.
- Flexibilidad razonable de tiempos, ubicación y formato cuando una medida de acceso esté indicada, manteniendo los RA y CE.
- Agrupamientos flexibles y apoyo entre iguales, evitando que la colaboración sustituya la evidencia individual.
- Entornos de práctica seguros mediante máquinas virtuales y escenarios controlados cuando el trabajo directo sobre el sistema real pueda suponer riesgo.
- Coordinación con tutoría, orientación y equipo docente cuando proceda, registrando las medidas individualizadas en las fuentes institucionales correspondientes.

9. Bibliografía del módulo

Documentación institucional

- Proyecto Educativo, Guía de Programaciones Didácticas 2026/27, Programación del Departamento y actas del Departamento de Informática del IES Jándula.

Bibliografía técnica y didáctica

- Beas Arco, J. Sistemas Informáticos. Editorial Síntesis (edición de referencia utilizada por el Departamento).
- Alegre Ramos, M. y otros. Sistemas Informáticos. Editorial Paraninfo, como fuente complementaria.
- Documentación oficial vigente de Microsoft Windows, Ubuntu, Oracle VirtualBox y Docker.
- Documentación de protocolos, comandos y herramientas de red utilizada en cada unidad.
- Materiales propios del profesorado, actividades, bancos de incidencias y recursos seleccionados en Moodle Centros.