GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

Centro Integrado de Formación Profesional AVILÉS

Principado de Asturias

EXTRACTO DE

DOCENTE:

Pablo Lera Menéndez

DEPARTAMENTO DE FAMILIA PROFESIONAL:

INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

CICLO FORMATIVO:

GRADO MEDIO EN SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES (SMR - IFC201)

MÓDULO PROFESIONAL:

DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS (DASP)

CÓDIGO / CURSO / HORAS:

CÓDIGO: 1664 | CURSO: 1º | HORAS: 1H SEMANAL (33 HORAS LECTIVAS EFECTIVAS)

CURSO ACADÉMICO:

2026 / 2027

DOCENTE:

Pablo Lera Menéndez

Índice de contenidos

2. Resultados de aprendizaje 3
2.1. Criterios de evaluación (CE) 3
3. Contenidos y criterios 5
3.1. Estructura del curso 5
3.2. Matriz de trazabilidad RA-UT y reparto de la calificación 5
3.3. Primer trimestre: «Cloud e Identidad Digital» 6
UT01 — Cloud Colaborativo y SaaS 6
UT02 — Identidad y Firma Digital 6
HITO 1 — «Caso Integrador de Onboarding en Puesto Cliente» 7
3.4. Segundo trimestre: «Ciberseguridad y Resiliencia» 8
UT03 — Ciberhigiene del Puesto de Trabajo 8
UT04 — Copias de Seguridad y Resiliencia 3-2-1 8
HITO 2 — «Auditoría y Blindaje de Equipo Comprometido» 9
3.5. Tercer trimestre: «Productividad, IA y Green IT» 9
UT05 — Productividad con IA y Automatizaciones del Puesto 9
UT06 — Sostenibilidad Digital, Green IT y RAEE 10
HITO 3 — «Plan de Modernización Verde» y cierre 10
3.6. Cobertura de los criterios de evaluación 11
4. Temporalización 12
4.1. Resumen por evaluación 12
4.2. Calendario semana a semana 12
6. Evaluación 13
6.1. Criterios de evaluación 13
6.2. Procedimientos e instrumentos de evaluación 14

6.3. Criterios de calificación y ponderación 14

6.3.1. Vía A: evaluación continua 14

6.3.2. Vía B: pérdida de la evaluación continua o convocatoria extraordinaria 15

6.4. Autoría e integridad académica 16

6.5. Información al alumnado y revisión 16

7. Actividades de recuperación 16

7.1. Actividades de recuperación por trimestre 16

7.2. Programas de recuperación de módulos no superados 16

8. Sistema extraordinario de evaluación para aquellos alumnos a los que, como consecuencia de sus faltas de asistencia, no se les puedan aplicar los criterios generales de evaluación ni la propia evaluación continua 17

9. Criterios de elaboración de pruebas extraordinarias 17

10. Mínimos exigibles 17

13. Materiales y recursos 18

1. Introducción

Este documento constituye un extracto de la programación docente del módulo que se encuentra a disposición del alumnado bajo petición al profesorado del departamento o al equipo directivo.

1.1. Identificación del módulo

Ciclo formativo: IFC201 — CFGM Sistemas Microinformáticos y Redes

Módulo profesional: 1664 — Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos (Grado Medio)

Curso y grupo: 1º SMR

Modalidad: Presencial

Curso académico: 2026/2027

Docente: Pablo Lera Menéndez

Las referencias a apartados y anexos que aparecen en este extracto remiten a la numeración de la programación docente completa del módulo (Programacion_Didactica_DASP_1SMR_Oficial).

2. Resultados de aprendizaje

El módulo se organiza en **cuatro resultados de aprendizaje (RA)** (denominados RRA en la plantilla del centro), desglosados en criterios de evaluación (CE) identificados por letra. La asignación a unidades y el peso de cada RA en la calificación final del módulo son:

RA	Enunciado	Unidades	Peso en la calificación final
RA1	Caracteriza las tecnologías emergentes y habilitadoras (cloud, inteligencia artificial y automatización) y su aplicación a la transformación digital de las pymes, valorando sus riesgos.	UT01, UT05	15 %
RA2	Utiliza herramientas colaborativas, servicios SaaS y asistentes de inteligencia artificial en el puesto de trabajo de forma segura y eficiente.	UT01, UT05	20 %
RA3	Protege la identidad digital, la información y el puesto cliente mediante certificados y firma electrónica, ciberhigiene, autenticación multifactor y copias de seguridad 3-2-1.	UT02, UT03, UT04	40 %
RA4	Aplica criterios de sostenibilidad digital y Green IT en el puesto de trabajo, incluidos el borrado seguro de soportes y la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).	UT04, UT06	25 %
Total			**100 %**

2.1. Criterios de evaluación (CE)

RA1 — Tecnologías emergentes y habilitadoras (15 %)

- CE1.a. Se ha descrito el concepto de transformación digital y su efecto en la organización y en los puestos de trabajo de una pyme.
- CE1.b. Se han distinguido los modelos de servicio cloud (IaaS, PaaS y SaaS) y se ha identificado el SaaS corporativo utilizado en el puesto.
- CE1.c. Se han identificado las tecnologías habilitadoras digitales (inteligencia artificial, automatización, cloud) aplicables al soporte microinformático y se han empleado en la documentación de incidencias.

- CE1.d. Se han valorado los riesgos del uso de servicios cloud y de inteligencia artificial (privacidad, RGPD, fuga de datos) y se han aplicado técnicas de anonimización previas.

RA2 — Herramientas colaborativas, SaaS e IA (20 %)

- CE2.a. Se ha configurado la estructura de almacenamiento colaborativo en la suite cloud corporativa y se han gestionado permisos granulares (propietario, editor, lector) aplicando el mínimo privilegio.
- CE2.b. Se han creado enlaces compartidos seguros con caducidad y se han auditado los existentes.
- CE2.c. Se ha configurado la sincronización selectiva (*Files On-Demand*) según la capacidad del equipo.
- CE2.d. Se han empleado asistentes de inteligencia artificial generativa con *prompts* estructurados para el diagnóstico de errores y registros, verificando sus resultados.
- CE2.e. Se han diseñado formularios digitales para la captación de incidencias y se han configurado notificaciones automáticas (webhooks/flujos) a partir de sus eventos.

RA3 — Identidad digital, firma, ciberhigiene, MFA y copias 3-2-1 (40 %)

- CE3.a. Se han explicado los fundamentos de la criptografía asimétrica y se han distinguido los tipos de certificado y de firma electrónica.
- CE3.b. Se ha solicitado, instalado, exportado e importado un certificado software protegiendo la clave privada.
- CE3.c. Se ha configurado AutoFirma, se han firmado documentos PDF, se ha verificado su validez en plataformas oficiales (VALIDe) y se ha realizado un trámite telemático en una sede electrónica.
- CE3.d. Se ha auditado la exposición de credenciales y se ha desplegado un gestor de contraseñas.
- CE3.e. Se ha configurado la autenticación multifactor (TOTP) y se ha custodiado el material de recuperación (*backup codes*).
- CE3.f. Se ha realizado el triaje de correos sospechosos, de ficheros y de enlaces con herramientas multi-motor y se ha configurado de forma segura el navegador del cliente.
- CE3.g. Se ha diseñado e implantado un plan de copias de seguridad conforme a la regla 3-2-1 con las herramientas de Windows 11.

RA4 — Sostenibilidad digital, Green IT, borrado seguro y RAEE (25 %)

- CE4.a. Se han estimado el consumo y la huella de carbono digital del puesto de trabajo.
- CE4.b. Se ha optimizado el consumo energético del equipo mediante perfiles de energía y `powercfg`.
- CE4.c. Se han clasificado los residuos informáticos (RAEE) y se ha identificado su gestión en Asturias (COGERSA).
- CE4.d. Se ha aplicado el borrado seguro de soportes conforme a NIST SP 800-88.
- CE4.e. Se han aplicado criterios de sostenibilidad y ciclo de vida a los equipos y a los soportes de copia (verificación de restauración, retención mínima necesaria, reutilización y retirada segura).

3. Contenidos y criterios

3.1. Estructura del curso

El curso se articula en **6 unidades de trabajo (UT)**, **29 micro-talleres procedimentales** (P01 a P29) y **3 hitos trimestrales** presenciales. Cada micro-taller equivale a una sesión; los hitos concentran la evaluación individual en máquina.

Trimestre	Elementos	Sesiones	Periodo
1.º	UT01 (4) · UT02 (6) · Hito 1 (1)	11	21/09/2026 – 21/12/2026
2.º	UT03 (6) · UT04 (4) · Hito 2 (1)	11	11/01/2027 – 22/03/2027
3.º	UT05 (5) · UT06 (4) · Hito 3 y cierre (2)	11	05/04/2027 – 14/06/2027
Total		**33**	

3.2. Matriz de trazabilidad RA-UT y reparto de la calificación

Elemento	Sesiones	RA que desarrolla o evalúa
UT01	S01-S04	RA1, RA2
UT02	S05-S10	RA3
Hito 1	S11	RA1, RA2, RA3
UT03	S12-S17	RA3
UT04	S18-S21	RA3, RA4
Hito 2	S22	RA3, RA4
UT05	S23-S27	RA1, RA2
UT06	S28-S31	RA4
Hito 3 y cierre	S32-S33	RA1, RA2, RA3, RA4

Dentro de cada RA, el **70 %** procede de los micro-talleres (todos con el mismo peso) y el **30 %** del bloque de ese RA en los hitos en que se evalúa.

RA (peso)	Micro-talleres del RA	Hitos con bloque del RA	Peso de cada micro-taller	Peso de cada bloque de hito
RA1 (15 %)	P01, P21, P23	Hito 1, Hito 3	3,50 %	2,25 %
RA2 (20 %)	P02, P03, P04, P22, P24, P25	Hito 1, Hito 3	2,33 %	3,00 %
RA3 (40 %)	P05 a P19 (15)	Hito 1, Hito 2, Hito 3	1,87 %	4,00 %
RA4 (25 %)	P20, P26, P27, P28, P29	Hito 2, Hito 3	3,50 %	3,75 %

Elemento	% sobre el total anual
UT01	10,50 %
UT02	11,20 %
UT03	11,20 %
UT04	9,10 %
UT05	14,00 %

RA (peso)	Micro-talleres del RA	Hitos con bloque del RA	Peso de cada micro-taller	Peso de cada bloque de hito
UT06				14,00 %
Hito 1				9,25 %
Hito 2				7,75 %
Hito 3				13,00 %
Total				**100 % (70 % micro-talleres + 30 % hitos)**

3.3. Primer trimestre: «Cloud e Identidad Digital»

UT01 — Cloud Colaborativo y SaaS

Evaluación	RA	CE	Sesiones	% sobre el total anual
1.ª	RA1, RA2	CE1.a, CE1.b, CE2.a, CE2.b, CE2.c	4 (21/09, 28/09, 05/10, 19/10)	10,50 %

Contenidos

- **C1.1.** Digitalización y transformación digital de la pyme; el puesto de trabajo digital (CE1.a).
- **C1.2.** Modelos de servicio cloud: IaaS, PaaS y SaaS; Microsoft 365 corporativo como SaaS; cuentas Educastur, doble factor y acceso condicional (CE1.b).
- **C1.3.** Estructura jerárquica de almacenamiento (OneDrive/SharePoint), cuota, roles y permisos (propietario, editor, lector); herencia y mínimo privilegio (CE2.a).
- **C1.4.** Enlaces compartidos: alcance, contraseña, caducidad y auditoría (CE2.b).
- **C1.5.** Sincronización selectiva y *Files On-Demand* en discos SSD con poco espacio (CE2.c).
- **C1.6.** Evidencia de autoría en el puesto: reloj del sistema, nombre de equipo (*hostname*) y usuario visibles.

Instrumentos de evaluación

Instrumento	% sobre el RA	RA evaluados	CE evaluados
P01 · Onboarding y configuración del entorno cloud	70 % × 1/3 de RA1	RA1	CE1.a, CE1.b
P02 · Jerarquía de permisos y roles en OneDrive	70 % × 1/6 de RA2	RA2	CE2.a
P03 · Auditoría de enlaces compartidos y caducidad	70 % × 1/6 de RA2	RA2	CE2.b
P04 · Sincronización selectiva y *Files On-Demand*	70 % × 1/6 de RA2	RA2	CE2.c

UT02 — Identidad y Firma Digital

Evaluación	RA	CE	Sesiones	% sobre el total anual
1.ª	RA3	CE3.a, CE3.b, CE3.c	6 (26/10, 09/11, 16/11, 23/11, 30/11, 14/12)	11,20 %

Contenidos

- **C2.1.** Criptografía asimétrica: par de claves pública y privada, hash y firma (CE3.a).

- **C2.2.** Certificados electrónicos (persona física, representante, sello) y servicios de confianza (eIDAS, Ley 6/2020) (CE3.a).
- **C2.3.** Solicitud telemática de un certificado software ante la FNMT; acreditación y descarga (CE3.b).
- **C2.4.** Almacén de certificados de Windows; exportación e importación en formato PFX con contraseña robusta; copia segura de la clave privada (CE3.b).
- **C2.5.** AutoFirma: instalación, integración con navegadores y comprobación de funcionamiento (CE3.c).
- **C2.6.** Firma electrónica de documentos PDF (PAdES) y verificación en VALIDe (CE3.c).
- **C2.7.** Sedes electrónicas: identificación, trámite telemático y justificante (CE3.c).
- **C2.8.** Buenas prácticas: no compartir la clave privada, ni PFX sin contraseña, ni certificados en nubes abiertas.

Instrumentos de evaluación

Instrumento	% sobre el RA	RA evaluados	CE evaluados
P05 · Criptografía asimétrica y solicitud de certificado software	70 % × 1/15	RA3	CE3.a
P06 · Importación y exportación segura de PFX	70 % × 1/15	RA3	CE3.b
P07 · Despliegue y verificación de AutoFirma	70 % × 1/15	RA3	CE3.c
P08 · Firma electrónica de documentos PDF	70 % × 1/15	RA3	CE3.c
P09 · Verificación de firmas en VALIDe	70 % × 1/15	RA3	CE3.c
P10 · Trámite en sede electrónica y caso de integración	70 % × 1/15	RA3	CE3.c

HITO 1 — «Caso Integrador de Onboarding en Puesto Cliente»

Evaluación	RA	CE	Sesiones	% sobre el total anual
1.ª	RA1, RA2, RA3	CE1.a, CE1.b, CE2.a-CE2.c, CE3.a-CE3.c	1 (21/12/2026)	9,25 %

Descripción. Supuesto técnico individual en máquina: incorporar a un/a nuevo/a empleado/a de una pyme en su puesto cliente. Incluye configurar el entorno cloud y sus permisos, compartir una carpeta de forma segura, sincronizar de forma selectiva, instalar un certificado y firmar y verificar un documento.

Instrumento	Bloque de rúbrica	RA evaluados	CE evaluados
Bloque RA1	Tecnologías y modelos cloud	RA1	CE1.a, CE1.b
Bloque RA2	Almacenamiento colaborativo	RA2	CE2.a, CE2.b, CE2.c
Bloque RA3	Identidad y firma digital	RA3	CE3.a, CE3.b, CE3.c

La nota del hito es la media de sus bloques ponderada por el peso de cada RA; en el cálculo oficial cada bloque se incorpora a su RA (apartado 6.3.1).

3.4. Segundo trimestre: «Ciberseguridad y Resiliencia»

UT03 — Ciberhigiene del Puesto de Trabajo

Evaluación	RA	CE	Sesiones	% sobre el total anual
2.ª	RA3	CE3.d, CE3.e, CE3.f	6 (11/01, 18/01, 25/01, 01/02, 08/02, 15/02)	11,20 %

Contenidos

- **C3.1.** Higiene de credenciales: robo y filtración de contraseñas, política de contraseñas y comprobación en servicios de filtraciones (CE3.d).
- **C3.2.** Gestores de contraseñas (Bitwarden, KeePassXC): bóveda cifrada, contraseña maestra, generador y organización (CE3.d).
- **C3.3.** Autenticación multifactor: TOTP, aplicaciones autenticadoras y sus límites (CE3.e).
- **C3.4.** Códigos de recuperación (*backup codes*): generación, custodia y procedimiento de rescate (CE3.e).
- **C3.5.** Ingeniería social y *phishing*: indicadores visuales y análisis de cabeceras de correo (CE3.f).
- **C3.6.** Análisis de ficheros y enlaces con herramientas multi-motor (VirusTotal, urlscan) y gestión de falsos positivos (CE3.f).

Instrumentos de evaluación

Instrumento	% sobre el RA	RA evaluados	CE evaluados
P11 · Auditoría de credenciales filtradas	70 % × 1/15	RA3	CE3.d
P12 · Despliegue del gestor de contraseñas	70 % × 1/15	RA3	CE3.d
P13 · Configuración de MFA/TOTP	70 % × 1/15	RA3	CE3.e
P14 · Custodia y rescate de *backup codes*	70 % × 1/15	RA3	CE3.e
P15 · Triaje de correo de phishing y cabeceras	70 % × 1/15	RA3	CE3.f
P16 · Triaje de ficheros y enlaces con VirusTotal	**70 % × 1/15**	**RA3**	**CE3.f**

UT04 — Copias de Seguridad y Resiliencia 3-2-1

Evaluación	RA	CE	Sesiones	% sobre el total anual
2.ª	RA3, RA4	CE3.f, CE3.g, CE4.e	4 (22/02, 01/03, 08/03, 15/03)	9,10 %

Contenidos

- **C4.1.** Navegación segura y privacidad: configuración del navegador, DNS seguro (DoH), extensiones, permisos y cookies (CE3.f).
- **C4.2.** Riesgos para la información: fallo de hardware, error humano, *ransomware*, robo; RPO y RTO a nivel de usuario.
- **C4.3.** Regla 3-2-1: tres copias, dos soportes, una fuera del equipo (CE3.g).
- **C4.4.** Historial de Archivos de Windows 11, copia a disco externo y a la nube corporativa (CE3.g).
- **C4.5.** Restauración de archivos y de versiones previas; verificación de la integridad (CE3.g, CE4.e).
- **C4.6.** Simulacro de contingencia: borrado controlado, restauración y registro de resultados; retención mínima necesaria, reutilización y retirada segura de los soportes de copia (CE4.e).

Instrumentos de evaluación

Instrumento	% sobre el RA	RA evaluados	CE evaluados
P17 · Hardening de privacidad del navegador cliente	70 % × 1/15 de RA3	RA3	CE3.f
P18 · Diseño del plan de backup 3-2-1	70 % × 1/15 de RA3	RA3	CE3.g
P19 · Despliegue del Historial de Archivos	70 % × 1/15 de RA3	RA3	CE3.g
P20 · Simulacro de contingencia: borrado y restauración	70 % × 1/5 de RA4	RA4	CE4.e

HITO 2 — «Auditoría y Blindaje de Equipo Comprometido»

Evaluación	RA	CE	Sesiones	% sobre el total anual
2.ª	RA3, RA4	CE3.d-CE3.g, CE4.e	1 (22/03/2027)	7,75 %

Descripción. Supuesto técnico individual en máquina: auditar un equipo cliente comprometido (credenciales débiles y filtradas, correo sospechoso, navegador sin protección y ausencia de copias), blindarlo y demostrar la recuperación de los datos.

Instrumento	Bloque de rúbrica	RA evaluados	CE evaluados
Bloque RA3	Ciberhigiene, MFA y copias 3-2-1	RA3	CE3.d, CE3.e, CE3.f, CE3.g
Bloque RA4	Restauración y gestión de soportes	RA4	CE4.e

3.5. Tercer trimestre: «Productividad, IA y Green IT»

UT05 — Productividad con IA y Automatizaciones del Puesto

Evaluación	RA	CE	Sesiones	% sobre el total anual
3.ª	RA1, RA2	CE1.c, CE1.d, CE2.d, CE2.e	5 (05/04, 12/04, 19/04, 26/04, 03/05)	14,00 %

Contenidos

- **C5.1.** Modelos de lenguaje (LLM) como apoyo al soporte L1: capacidades, límites y alucinaciones (CE1.c).
- **C5.2.** Documentación de incidencias y de procedimientos con IA, con revisión humana obligatoria (CE1.c).
- **C5.3.** Ingeniería de *prompts* estructurados para diagnosticar errores y registros del sistema (CE2.d).
- **C5.4.** Privacidad y fuga de datos en servicios de IA; RGPD y Reglamento de IA; anonimización y seudonimización antes de consultar (CE1.d).
- **C5.5.** Formularios digitales para captar incidencias (Microsoft Forms) y su estructura de datos (CE2.e).
- **C5.6.** Automatización con webhooks y flujos (Power Automate o equivalente) para notificaciones de alertas (CE2.e).

Instrumentos de evaluación

Instrumento	% sobre el RA	RA evaluados	CE evaluados
P21 · Documentación de soporte L1 asistida por IA	70 % × 1/3 de RA1	RA1	CE1.c
P22 · Diagnóstico de logs con *prompts* estructurados	70 % × 1/6 de RA2	RA2	CE2.d
P23 · Anonimización de datos previa al uso de IA	70 % × 1/3 de RA1	RA1	CE1.d
P24 · Digitalización de tickets con formulario	70 % × 1/6 de RA2	RA2	CE2.e
P25 · Notificaciones automáticas con webhooks	70 % × 1/6 de RA2	RA2	CE2.e

UT06 — Sostenibilidad Digital, Green IT y RAEE

Evaluación	RA	CE	Sesiones	% sobre el total anual
3.ª	RA4	CE4.a, CE4.b, CE4.c, CE4.d	4 (10/05, 17/05, 24/05, 31/05)	14,00 %

Contenidos

- **C6.1.** Eficiencia energética del sistema operativo: planes de energía, `powercfg /energy` y `powercfg /batteryreport` (CE4.b).
- **C6.2.** Consumo del hardware y huella de carbono digital; estimación comparativa de equipos (CE4.a).
- **C6.3.** Economía lineal y circular: reutilización, reacondicionamiento y ampliación de la vida útil (CE4.c, CE4.e).
- **C6.4.** Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE): clasificación, obligaciones (RD 110/2015) y gestión en Asturias a través de COGERSA (CE4.c).
- **C6.5.** Borrado seguro de soportes: sobreescritura y sanitización conforme a NIST SP 800-88, cifrado previo y certificado de borrado (CE4.d).

Instrumentos de evaluación

Instrumento	% sobre el RA	RA evaluados	CE evaluados
P26 · Diagnóstico energético con powercfg	70 % × 1/5	RA4	CE4.b
P27 · Auditoría de consumo de hardware y huella digital	70 % × 1/5	RA4	CE4.a
P28 · Triaje y clasificación de RAEE (COGERSA)	70 % × 1/5	RA4	CE4.c
P29 · Sobreescritura segura y sanitización de soportes	70 % × 1/5	RA4	CE4.d

HITO 3 — «Plan de Modernización Verde» y cierre

Evaluación	RA	CE	Sesiones	% sobre el total anual
3.ª	RA1, RA2, RA3, RA4	CE1.c, CE1.d, CE2.d, CE2.e, CE3.d, CE3.e, CE3.g, CE4.a-CE4.e	2 (07/06/2027 hito; 14/06/2027 cierre y recuperaciones)	13,00 %

Descripción. Supuesto técnico individual en máquina (07/06): para el parque de equipos de una pyme, elaborar un plan de modernización verde que combine reacondicionamiento y baja de equipos, ajuste energético, gestión de RAEE con borrado seguro, blindaje del puesto (gestor de contraseñas, MFA y copia

3-2-1) y una automatización de avisos con documentación asistida por IA verificada. La sesión del 14/06 es la de cierre del curso: recuperaciones de la Vía B, entrega y defensa de dossiers y revisión de calificaciones (apartado 7).

Instrumento	Bloque de rúbrica	RA evaluados	CE evaluados
Bloque RA1	Tecnologías y riesgos de la IA	RA1	CE1.c, CE1.d
Bloque RA2	IA y automatización de incidencias	RA2	CE2.d, CE2.e
Bloque RA3	Blindaje del puesto	RA3	CE3.d, CE3.e, CE3.g
Bloque RA4	Modernización verde	RA4	CE4.a-CE4.e

3.6. Cobertura de los criterios de evaluación

CE	Dónde se evalúa
CE1.a, CE1.b	P01, Hito 1
CE1.c	P21, Hito 3
CE1.d	P23, Hito 3
CE2.a	P02, Hito 1
CE2.b	P03, Hito 1
CE2.c	P04, Hito 1
CE2.d	P22, Hito 3
CE2.e	P24, P25, Hito 3
CE3.a	P05, Hito 1
CE3.b	P06, Hito 1
CE3.c	P07, P08, P09, P10, Hito 1
CE3.d	P11, P12, Hito 2, Hito 3
CE3.e	P13, P14, Hito 2, Hito 3
CE3.f	P15, P16, P17, Hito 2
CE3.g	P18, P19, Hito 2, Hito 3
CE4.a	P27, Hito 3
CE4.b	P26, Hito 3
CE4.c	P28, Hito 3
CE4.d	P29, Hito 3
CE4.e	P20, Hito 2, Hito 3

4. Temporalización

4.1. Resumen por evaluación

Evaluación	Unidades	Sesiones	RA asociados
1.ª (21/09/2026 – 21/12/2026)	UT01 (4) · UT02 (6) · Hito 1 (1)	11	RA1, RA2, RA3
2.ª (11/01/2027 – 22/03/2027)	UT03 (6) · UT04 (4) · Hito 2 (1)	11	RA3, RA4
3.ª (05/04/2027 – 14/06/2027)	UT05 (5) · UT06 (4) · Hito 3 y cierre (2)	11	RA1, RA2, RA3, RA4
Total	**6 UT + 3 hitos**	**33**	**RA1-RA4**

4.2. Calendario semana a semana

Sem.	Fecha	Unidad	Micro-taller (ticket de soporte L1)	RA · CE
S01	21/09/2026	UT01	P01 · Onboarding y configuración del entorno cloud	RA1 · CE1.a, CE1.b
S02	28/09/2026	UT01	P02 · Jerarquía de permisos y roles en OneDrive	RA2 · CE2.a
S03	05/10/2026	UT01	P03 · Auditoría de enlaces compartidos y caducidad	RA2 · CE2.b
S04	19/10/2026	UT01	P04 · Sincronización selectiva y *Files On-Demand* en SSD	RA2 · CE2.c
S05	26/10/2026	UT02	P05 · Criptografía asimétrica y solicitud de certificado software	RA3 · CE3.a
S06	09/11/2026	UT02	P06 · Importación y exportación segura de PFX	RA3 · CE3.b
S07	16/11/2026	UT02	P07 · Despliegue y verificación de AutoFirma	RA3 · CE3.c
S08	23/11/2026	UT02	P08 · Firma electrónica de documentos PDF (PAdES)	RA3 · CE3.c
S09	30/11/2026	UT02	P09 · Validación de firmas en VALIDe	RA3 · CE3.c
S10	14/12/2026	UT02	P10 · Trámite en sede electrónica y caso de integración de identidad	RA3 · CE3.c
S11	21/12/2026	Hito 1	**Caso integrador de onboarding en puesto cliente**	RA1, RA2, RA3
S12	11/01/2027	UT03	P11 · Auditoría de credenciales filtradas	RA3 · CE3.d
S13	18/01/2027	UT03	P12 · Despliegue del gestor de contraseñas	RA3 · CE3.d
S14	25/01/2027	UT03	P13 · Configuración de MFA/TOTP	RA3 · CE3.e
S15	01/02/2027	UT03	P14 · Custodia y rescate de *backup codes*	RA3 · CE3.e
S16	08/02/2027	UT03	P15 · Triaje de correo de phishing y cabeceras	RA3 · CE3.f
S17	15/02/2027	UT03	P16 · Triaje de ficheros y enlaces con VirusTotal	RA3 · CE3.f
S18	22/02/2027	UT04	P17 · Hardening de privacidad del navegador cliente	RA3 · CE3.f
S19	01/03/2027	UT04	P18 · Diseño del plan de backup 3-2-1	RA3 · CE3.g

Sem.	Fecha	Unidad	Micro-taller (ticket de soporte L1)	RA · CE
S20	08/03/2027	UT04	P19 · Despliegue del Historial de Archivos en Windows 11	RA3 · CE3.g
S21	15/03/2027	UT04	P20 · Simulacro de contingencia: borrado y restauración	RA4 · CE4.e
S22	22/03/2027	Hito 2	**Auditoría y blindaje de equipo comprometido**	RA3, RA4
S23	05/04/2027	UT05	P21 · Documentación de soporte L1 asistida por IA	RA1 · CE1.c
S24	12/04/2027	UT05	P22 · Diagnóstico de logs con *prompts* estructurados	RA2 · CE2.d
S25	19/04/2027	UT05	P23 · Anonimización de datos previa al uso de IA	RA1 · CE1.d
S26	26/04/2027	UT05	P24 · Digitalización de tickets con formulario	RA2 · CE2.e
S27	03/05/2027	UT05	P25 · Notificaciones automáticas con webhooks	RA2 · CE2.e
S28	10/05/2027	UT06	P26 · Diagnóstico energético con powercfg	RA4 · CE4.b
S29	17/05/2027	UT06	P27 · Auditoría de consumo de hardware y huella digital	RA4 · CE4.a
S30	24/05/2027	UT06	P28 · Triaje y clasificación de RAEE (COGERSA)	RA4 · CE4.c
S31	31/05/2027	UT06	P29 · Sobreescritura segura y sanitización de soportes	RA4 · CE4.d
S32	07/06/2027	Hito 3	**Plan de modernización verde**	RA1, RA2, RA3, RA4
S33	14/06/2027	Cierre	Cierre del curso: recuperaciones (Vía B), dossiers y revisión	RA1, RA2, RA3, RA4

La temporalización es orientativa. Las fechas excluyen festivos y periodos no lectivos del calendario escolar 2026/2027 (por ejemplo, 12/10, 02/11, 07/12, Navidad y Semana Santa) y se ajustarán a las modificaciones del calendario del centro. Ante festivos, huelgas, incidencias técnicas o ausencia del docente se conservará el orden de las unidades y la posición de los hitos siempre que sea posible, y se comunicará por Moodle.

5. Evaluación

5.1. Criterios de evaluación

Los referentes de la evaluación son los **criterios de evaluación (CE)** del apartado 2, valorados con la **escala analítica oficial LOMLOE**:

Nivel	Calificación	Descriptor general
Insuficiente	1-4	No alcanza los procedimientos mínimos; comete fallos graves de seguridad (clave privada sin contraseña, credenciales en claro, enlaces abiertos) o no aporta evidencias de autoría.
Suficiente	5-6	Ejecuta los procedimientos básicos de forma guiada, con apoyo puntual y documentación elemental.
Notable	7-8	Realiza las configuraciones con autonomía, documenta las evidencias de autoría y resuelve las incidencias estándar con solvencia.

Nivel	Calificación	Descriptor general
Sobresaliente	9-10	Dominio procedimental completo, optimización del flujo de trabajo, buenas prácticas rigurosas y capacidad de justificar cada decisión ante el cliente.

El Anexo I recoge la rúbrica tipo de micro-taller.

5.2. Procedimientos e instrumentos de evaluación

Instrumento	Procedimiento	Soporte de calificación
Fichas de micro-taller P01 a P29 (29)	Observación directa y análisis de la entrega en caliente en Moodle (evidencias con reloj, *hostname* y usuario visibles); pregunta oral exprés de autoría.	Rúbrica analítica de cuatro niveles ligada a los CE.
Hitos trimestrales (3)	Prueba individual presencial en máquina: resolución de un supuesto técnico en una sesión.	Rúbrica por bloques de RA.
Dossier Completo de Prácticas (solo Vía B)	Análisis de producciones individuales con evidencias técnicas de autoría.	Rúbrica y lista de cotejo de evidencias.
Prueba presencial individual (solo Vía B)	Cuestionario conceptual y caso procedimental en máquina.	Clave de corrección y rúbrica.

Antes de cada micro-taller se publica en Moodle su ficha: RA y CE que acredita, pasos, criterios de cierre y rúbrica. Los registros, rúbricas y evidencias se conservan durante los plazos que establece la normativa.

5.3. Criterios de calificación y ponderación

REGLA DE EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN DEL MÓDULO (60 / 20 / 20)

- **Vía A (Evaluación Continua):** 60 % Retos prácticos y talleres aplicados (ciberhigiene, cloud e identidad) + 20 % Fichas técnicas de aula y cuestionarios + 20 % Hitos integradores trimestrales.
- **Condición Indispensable de Corte:** Calificación mínima de 4,0 sobre 10 en cada uno de los 3 Hitos trimestrales para promediar dentro de los Resultados de Aprendizaje.
- **Superación del Módulo:** Obtención de una calificación igual o superior a 5,0 en cada uno de los cuatro Resultados de Aprendizaje (RA1 a RA4), sin compensación entre RAs insuficientes.

La evaluación sigue dos vías: la **Vía A** (evaluación continua) y la **Vía B** (pérdida de la evaluación continua o convocatoria extraordinaria). La calificación oficial del módulo es numérica de 1 a 10, sin decimales, con redondeo al entero más próximo (a partir de 0,50, al entero superior); los cálculos intermedios se registran con dos decimales.

6.3.1. Vía A: evaluación continua

Requisito de asistencia. Asistencia igual o superior al **85 %** de las sesiones. Al acumular **3 faltas injustificadas** se emite un **apercibimiento** escrito al alumno/a por Moodle, con comunicación al tutor/a. Al alcanzar **5 faltas injustificadas** (más del 15 % de las 33 sesiones) se pierde el derecho a la evaluación continua y se pasa a la Vía B (apartado 8). Las faltas justificadas documentalmente no computan.

Ponderación general.

Instrumento	Peso	Descripción
Micro-talleres semanales (P01 a P29)	**70 %**	Fichas procedimentales entregadas y validadas.
Hito trimestral presencial en máquina	**30 %**	Resolución individual de un supuesto técnico.

Cálculo por RA. `Nota RAk = 0,70 × media(micro-talleres del RAk) + 0,30 × media(bloques del RAk en los hitos)`. Los micro-talleres de cada RA tienen todos el mismo peso (apartado 3.2).

Calificación final de la Vía A.

`Nota final = 0,15·RA1 + 0,20·RA2 + 0,40·RA3 + 0,25·RA4`

La **calificación trimestral es informativa**: `0,70 × media de micro-talleres del trimestre + 0,30 × nota del hito del trimestre`. No cierra los RA que se completan en otros trimestres.

Condiciones de superación.

1. La **nota final** debe ser igual o superior a **5,0**.
2. **Mínimo por RA:** ningún RA puede quedar por debajo de **4,0**; un RA inferior a 4,0 impide superar el módulo con independencia de la media.
3. **Ficha con nota inferior a 5,0 o no entregada:** reentrega individual en Moodle en un plazo de **5 días hábiles**, con comprobación oral de autoría. La **nota máxima de la reentrega es 7,0**.
4. **Hito con nota inferior a 5,0:** se repite en la ventana de recuperación del apartado 7.
5. **Ausencia justificada** a un hito o ficha: realización de una prueba equivalente sobre los mismos CE, sin tope de nota. La ausencia injustificada se califica con 0 hasta su recuperación.

6.3.2. Vía B: pérdida de la evaluación continua o convocatoria extraordinaria

> **RÉGIMEN DE ASISTENCIA Y PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA (MÁXIMO 5 FALTAS)**
>
> - **Cómputo Lectivo Anual:** Módulo de 1 hora semanal con 33 horas lectivas efectivas. Cada sesión representa un 3 % de la carga anual.
> - **Umbral Legal del 15 %:** Al acumular 3 faltas injustificadas se emite apercibimiento formal; al alcanzar 5 faltas injustificadas (más del 15 % del total), se extingue el derecho a la evaluación continua (Vía A).
> - **Derivación a Vía B:** El alumno pasa a evaluación no continua (Vía B), debiendo entregar el dossier integral de prácticas y realizar la prueba global teórico-práctica final.

Se aplica al alumnado que haya perdido la evaluación continua por faltas, al que tenga reconocida formalmente la compatibilidad laboral o la exención de asistencia, y a quien concurra a la segunda evaluación final tras no superar la Vía A.

Requisito de acceso indispensable: entrega previa del **Dossier Completo de Prácticas** individuales resueltas (P01 a P29) con evidencias técnicas de autoría, en Moodle y como mínimo **5 días hábiles antes** de la prueba presencial. Sin dossier entregado no se realiza la prueba.

Instrumento	Peso	Descripción
Dossier Completo de Prácticas	**40 %**	Calificación del conjunto de prácticas individuales con rúbrica de evidencias de autoría (reloj, *hostname*, usuario).
Prueba presencial individual	**60 %**	**Cuestionario conceptual (30 %)** y **caso procedimental en máquina (70 %)**.

- `Prueba = 0,30 × Cuestionario + 0,70 × Caso procedimental`.
- **Mínimo de 4,0 sobre 10 en la parte práctica** (caso procedimental) para poder promediar. Si queda por debajo, el módulo figura como no superado.
- **Aprobado global:** `0,40 × Dossier + 0,60 × Prueba ≥ 5,0`.
- La prueba, de una sesión ampliada de 90 minutos, se diseña con una **tabla de especificaciones** que reparte las preguntas y los apartados del caso según el peso de cada RA (15-20-40-25) y cubre todos los CE.

5.4. Autoría e integridad académica

Las producciones deben ser atribuibles a quien las presenta. Si existe duda razonable y motivada se realiza una verificación oral o práctica sobre los mismos CE; la mera sospecha no supone calificación negativa. Si se acredita copia, plagio o suplantación, la evidencia se califica con 0, computa en la media y puede recuperarse mediante una actividad equivalente.

5.5. Información al alumnado y revisión

Al inicio del curso se entrega el extracto de esta programación (RA, CE, instrumentos, ponderaciones, recuperación y mínimos) y se publica en Moodle. El alumnado dispone de la rúbrica y de retroalimentación en cada entrega y puede solicitar aclaraciones y revisión de las calificaciones conforme al procedimiento de reclamación del centro. Los pesos fijados no se modifican de forma retroactiva.

6. Actividades de recuperación

PROTOCOLO OFICIAL DE RECUPERACIONES ORDINARIAS Y EXTRAORDINARIAS

- **Recuperación Trimestral:** Repetición del supuesto práctico del hito no superado en una sesión técnica específica tras recibir la retroalimentación del profesor.
- **Evaluación Final Ordinaria (Junio):** Reentrega de prácticas y prueba práctica de recuperación de los RAs que continúen no superados al finalizar el curso.
- **Segunda Evaluación Final Extraordinaria (Vía B):** Examen global teórico-práctico en ordenador (60 %, nota mínima 4,0 en teoría y 4,0 en práctica) + entrega previa del dossier técnico completo del curso (40 %).

6.1. Actividades de recuperación por trimestre

- **Durante el trimestre:** reentrega individual de las fichas no superadas en un plazo de 5 días hábiles, con comprobación oral de autoría y nota máxima de 7,0 (apartado 6.3.1).
- **Hitos:** repetición del supuesto técnico en una sesión de recuperación, tras recibir la retroalimentación de la rúbrica.
- **Ventanas de recuperación:** tras cada trimestre, mediante actividades equivalentes sobre los mismos CE: la del 1.º trimestre en enero, la del 2.º en abril y la del 3.º el **14/06/2027** (sesión S33, cierre y recuperaciones Vía B).
- **Evaluación final ordinaria:** el alumnado con RA pendientes recupera únicamente esos RA (reentrega de las evidencias insuficientes y caso procedimental breve sobre los CE afectados). Se conservan los RA ya superados.

6.2. Programas de recuperación de módulos no superados

Al alumnado que no supere el módulo en la evaluación final ordinaria se le entrega por escrito un **programa individual de recuperación** que identifica los RA, los CE y las evidencias pendientes, las actividades o pruebas que debe realizar y el calendario hasta la **segunda evaluación final** (junio de 2027). En ella se aplica la estructura de la Vía B (apartado 6.3.2), con los mismos criterios y requisitos de superación. Se conservan las evidencias y los RA ya superados.

7. Sistema extraordinario de evaluación para aquellos alumnos a los que, como consecuencia de sus faltas de asistencia, no se les puedan aplicar los criterios generales de evaluación ni la propia evaluación continua

Pierde el derecho a la evaluación continua el alumnado que alcance **5 faltas injustificadas** (más del 15 % de las 33 sesiones del módulo), tras el apercibimiento emitido a las 3 faltas, así como el que lo solicite y obtenga reconocimiento formal por compatibilidad laboral o circunstancia análoga. A este alumnado se le aplica la **Vía B**:

1. Comunicación formal de la pérdida de la evaluación continua, con registro en Moodle y notificación al tutor/a.
2. Entrega del **Dossier Completo de Prácticas** al menos 5 días hábiles antes de la prueba (40 %). Es requisito de acceso a la prueba.
3. **Prueba presencial individual** (60 %): cuestionario conceptual (30 %) y caso procedimental en máquina (70 %), con un mínimo de 4,0 en la parte práctica y aprobado global igual o superior a 5,0.
4. Fecha, aula y condiciones de la prueba comunicadas con antelación suficiente por Moodle y tablón de anuncios.

El dossier debe cubrir los 32 puntos de evidencia del curso (29 fichas y 3 hitos, estos últimos en su versión de caso resuelto). Los apartados no entregados se califican con 0.

8. Criterios de elaboración de pruebas extraordinarias

La segunda evaluación final (denominación de la LOFP para la convocatoria extraordinaria) y la prueba de la Vía B se elaboran con los siguientes criterios:

- **Referente:** los RA y CE del módulo. Solo se evalúan los RA no superados en el caso del alumnado de evaluación continua, y todos los RA en el de la Vía B.
- **Estructura:** cuestionario conceptual (30 %) con preguntas de respuesta cerrada y breve sobre cloud, identidad digital, ciberhigiene, copias, IA y sostenibilidad; y caso procedimental en máquina (70 %) sobre un supuesto de puesto cliente análogo a los hitos.
- **Tabla de especificaciones:** cada ítem y cada apartado del caso se asocia a uno o varios CE y la distribución global respeta el peso de cada RA.
- **Corrección:** clave de respuestas para el cuestionario y rúbrica de cuatro niveles para el caso procedimental, comunicadas al alumnado tras la corrección.
- **Mínimos:** 4,0 en la parte práctica para promediar y 5,0 de aprobado global.
- **Enfoque:** se valora la ejecución correcta del procedimiento y la seguridad de las decisiones, con evidencias de autoría visibles, no la memorización literal.
- **Adaptaciones:** tiempo, formato y medios adaptados para el alumnado con necesidades acreditadas, sin reducir los CE.

9. Mínimos exigibles

Para superar el módulo es necesario acreditar, como mínimo, lo siguiente en cada RA:

RA	Mínimos exigibles
RA1	Explicar qué es la transformación digital en una pyme; distinguir IaaS, PaaS y SaaS e identificar el SaaS corporativo del puesto; emplear un asistente de IA en la documentación de una incidencia con revisión humana; anonimizar los datos antes de consultar una IA y explicar el riesgo de fuga de datos.
RA2	Configurar la estructura y los permisos de una carpeta compartida con mínimo privilegio; crear un enlace con caducidad y auditar los existentes; configurar la sincronización selectiva; formular un *prompt* estructurado para diagnosticar un registro; diseñar un formulario de incidencias y configurar una notificación automática básica.
RA3	Explicar la clave pública y la privada y distinguir certificado y firma; solicitar, exportar e importar un certificado protegiendo la clave privada; configurar AutoFirma, firmar un PDF y verificarlo en VALIDe; desplegar un gestor de contraseñas y configurar MFA con custodia de *backup codes*; identificar un correo de phishing, analizar un fichero o enlace y configurar un navegador de forma segura; diseñar un plan 3-2-1, configurar el Historial de Archivos y restaurar un archivo.
RA4	Estimar el consumo de un equipo y aplicar un perfil de energía con powercfg; clasificar equipos como reutilizables o RAEE e identificar su gestión en COGERSA; realizar un borrado seguro de un soporte; verificar una restauración y retirar de forma segura un soporte de copia.

Además: asistencia conforme a la Vía A (o superación de la Vía B), realización individual de los tres hitos (o su recuperación) y ausencia de evidencias sin autoría acreditada.

10.Materiales y recursos

Equipamiento del taller C209

- Puestos informáticos con Windows 11 y acceso a Internet, uno por alumno/a, con sesión local identificada.
- Proyector y pizarra para las píldoras visuales; red de aula y conexión a Internet.
- Soportes de almacenamiento (discos USB y SSD de prácticas) para copias y borrado seguro, y equipos o componentes en desuso para las prácticas de RAEE.

Software y servicios

- Microsoft 365 corporativo con cuenta Educastur (OneDrive, SharePoint, Forms y Power Automate o equivalente).
- AutoFirma y servicios oficiales de verificación (VALIDe); sede electrónica de la FNMT para el certificado de prueba.
- Gestor de contraseñas (Bitwarden o KeePassXC) y aplicación autenticadora TOTP.
- Herramientas de análisis: VirusTotal, urlscan, servicio de comprobación de credenciales filtradas y `powercfg`.
- Asistentes de IA generativa autorizados para su uso docente (UT05).

Plataformas y documentación

- Campus Virtual Educastur (Moodle) para fichas, entregas, rúbricas y retroalimentación.
- Material del docente: píldoras visuales, fichas de micro-taller, solucionarios y rúbricas (`04_Digitalizacion_1SMR/`), ficha del ecosistema de pymes y plantillas de dossier.
- Referencias: BOE, BOPA, INCIBE, OSI, AEPD, FNMT, COGERSA y NIST SP 800-88.