PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P.

TÉCNICO EN SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES (SMR)

REDES LOCALES

BARTOLOMÉ JESÚS CHOZA MEDINA

CURSO 2026/2027

1. Contextualización y relación con el Plan de Centro

1.1. Ubicación de la enseñanza

El módulo profesional de Redes Locales (código 0225) forma parte del currículo oficial del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes (Familia Profesional de Informática y Comunicaciones), según lo regulado por la Orden de 7 de julio de 2009 de la Junta de Andalucía. Este módulo se imparte durante el primer curso académico con una dotación horaria de 224 horas distribuidas en 7 horas semanales.

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

De acuerdo con el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP) y la normativa del título (RD 1691/2007 y Orden de 7 de julio de 2009), el módulo de Redes Locales aporta soporte fundamental para la consecución de las siguientes cualificaciones y unidades de competencia:

- **UC0220_2:** Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos. Esta unidad constituye el núcleo técnico del montaje e interconexión física de redes.
- **UC0955_2:** Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local. Aporta las competencias de gestión, mantenimiento operativo y diagnóstico de tráfico en la red local.
- **IFC078_2 (Sistemas Microinformáticos):** Cualificación completa trabajada en el ciclo formativo (RD 295/2004).
- **IFC299_2 (Operación de Redes Departamentales):** Cualificación completa trabajada a través de los módulos de primer y segundo curso (RD 1201/2007).

1.3. Descripción del centro, contexto Socioeconómico y entorno Productivo

El IES Jándula está ubicado en el municipio de Andújar (Jaén), prestando servicio a la comarca del Alto Guadalquivir. El entorno socioeconómico presenta una creciente demanda de digitalización e infraestructuras de comunicaciones en PYMEs del sector primario, agroalimentario, comercial y de servicios tecnológicos. Tras la realización de la evaluación inicial al alumnado matriculado en 1º de SMR, se evidencia una gran heterogeneidad en la competencia digital de partida. En consecuencia, la programación ajusta sus actividades para reforzar el aprendizaje práctico con simuladores interactivos (Cisco Packet Tracer) y organizar desdobles de taller para las prácticas de conectorización y montaje físico de cableado.

1.4. Integración con los planes y proyectos del centro

Esta programación didáctica se articula en estrecha alineación con los documentos institucionales del IES Jándula:

- **Proyecto Educativo de Centro (PEC):** Se asumen las directrices comunes acordadas para los módulos de Formación Profesional, garantizando la evaluación objetiva y criterial.
- **Plan Digital de Centro (PDC):** Fomento del uso de plataformas educativas (Moodle Centros) y herramientas de simulación virtual para acortar la brecha digital.
- **Plan de Inclusión y DUA:** Integración de dinámicas grupales inclusivas, accesibilidad de materiales digitales y eliminación de barreras de aprendizaje.
- **Plan de Sostenibilidad y Coeducación:** Sensibilización en el uso responsable de recursos tecnológicos y gestión limpia de residuos informáticos.

2. Marco legal

2.1. Normativa estatal de formación profesional

- **Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo:** Por la que se regula el sistema integral de Formación Profesional.
- **Real Decreto 659/2023, de 18 de julio:** Por el que se establece la ordenación general del Sistema de Formación Profesional.
- **Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre:** Por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio:** Por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

2.2. Normativa autonómica de formación profesional

- **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 FP en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Orden de 18 de septiembre de 2025:** Por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E en Andalucía.
- **Orden de 7 de julio de 2009:** Por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes en Andalucía.
- **Decreto 483/2026 y Orden de 31 de agosto de 2026:** Instrucciones relativas a la organización y funcionamiento de los centros y simplificación administrativa para el curso 2026/2027.

3. Objetivos Generales del Ciclo Formativo

3.1. Objetivos Generales

De conformidad con el artículo 3 de la Orden de 7 de julio de 2009 de la Junta de Andalucía, el módulo profesional de Redes Locales contribuye directamente a alcanzar los siguientes Objetivos Generales del título:

- **a)** Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- **b)** Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad.
- **d)** Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología y condiciones de despliegue.
- **e)** Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje.
- **f)** Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa.
- **g)** Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- **h)** Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- **i)** Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.

- **j)** Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- **k)** Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- **l)** Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- **m)** Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.
- **n)** Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales.

3.2. Competencias Profesionales, Personales y Sociales del Título

Asimismo, el módulo desarrolla de manera intensiva las siguientes Competencias Profesionales, Personales y Sociales recogidas en la normativa básica del título:

- **a)** Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento.
- **d)** Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes públicas.
- **e)** Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes de área extensa.
- **f)** Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local.
- **g)** Realizar las pruebas funcionales en redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones.
- **h)** Mantener redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes en condiciones de calidad y seguridad.
- **j)** Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema cumpliendo la reglamentación del sector.
- **l)** Asesorar y asistir al cliente canalizando las consultas adecuadamente.
- **o)** Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente.
- **r)** Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas establecidas.

3.3. Resultados de aprendizaje del módulo

El currículo del módulo profesional de Redes Locales se estructura alrededor de 6 Resultados de Aprendizaje (RA) evaluables:

Resultado de Aprendizaje (RA)	Ponderación	Descripción Resumida del RA
RA1	15 %	Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.
RA2	15 %	Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje (UTP, rosetas, armarios rack).
RA3	15 %	Interconecta equipos en redes locales cableadas e inalámbricas describiendo estándares de cableado y aplicando técnicas de montaje.
RA4	25 %	Instala y configura los equipos de red (switches, routers, APs), direccionamiento IP (IPv4/IPv6), subnetting y VLANs.

RA5	15 %	Mantiene una red local interpretando recomendaciones de fabricantes y estableciendo la relación entre disfunciones y sus causas.
RA6	15 %	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el montaje y mantenimiento de redes.

4. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos

4.1. Contenidos

Los contenidos mínimos fijados por el Anexo I de la Orden de 7 de julio de 2009 se organizan en los siguientes 6 Bloques Curriculares:

- **Bloque 1: Caracterización de redes locales.** Arquitectura de red, modelos de referencia OSI y TCP/IP, topologías físicas y lógicas.
- **Bloque 2: Despliegue de cableado.** Medios de transmisión, cableado estructurado Cat 6, conectorización RJ45, paneles de parcheo y certificación.
- **Bloque 3: Interconexión de equipos en redes locales.** Electrónica de red, conmutadores (Switches), redes inalámbricas (Wi-Fi 802.11) y VLANs (802.1Q).
- **Bloque 4: Instalación y configuración de equipos de red.** Configuración de adaptadores, direccionamiento IPv4/IPv6, subnetting, enrutamiento estático y protocolos.
- **Bloque 5: Resolución de incidencias en redes de área local.** Monitorización con Wireshark, diagnóstico de averías físicas y lógicas, informes técnicos.
- **Bloque 6: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.** Medidas de seguridad, EPIs, gestión de residuos RAEE y cumplimiento normativo.

4.2. Secuenciación de los contenidos

La secuenciación didáctica atiende a un criterio de progresión técnica y complejidad conceptual creciente. Se parte del reconocimiento físico de la red (Capa 1 OSI), se avanza hacia el montaje e interconexión de enlace y red (Capas 2 y 3 OSI) y se culmina con la gestión avanzada de incidencias, seguridad y prevención de riesgos.

Los contenidos se articulan operativamente en 5 Unidades Didácticas (UD) distribuidas a lo largo del curso académico:

Unidad Didáctica	Denominación Técnico-Pedagógica	RAs Asociados	Horas	Trimestre
UD 1	Caracterización de las redes locales y modelos OSI/TCP-IP	RA1	15 h	1º Trimestre
UD 2	Instalación de cableado estructurado, espacios físicos y racks	RA1, RA2	76 h	1º Trimestre
UD 3	Interconexión de equipos, conmutación, Wi-Fi y VLANs	RA3, RA4	63 h	2º Trimestre / 3er trimestre

UD 4	Configuración de equipos de red, direccionamiento IP y routers	RA4	49 h	3er Trimestre
UD 5	Diagnóstico, resolución de incidencias, PRL y sostenibilidad	RA5, RA6	21 h	3er Trimestre

4.3. Unidades Didácticas

4.3.1. Unidad 1: Caracterización de las redes locales

Concepto de red local. Tipos de redes (PAN, LAN, MAN, WAN). Topologías físicas y lógicas. Modelos de referencia OSI y TCP/IP. Unidades de medida y transmisión de datos.

4.3.2. Unidad 2: Instalación de cableado estructurado y espacios físicos

Elementos de paso y canalizaciones. Cuartos de comunicaciones. Armarios rack de 19''. Paneles de parcheo. Montaje de conectores RJ45 y rosetas hembra con herramienta Krone. Comprobación y etiquetado con tester de red UTP Cat 6.

4.3.3. Unidad 3: Interconexión de equipos en redes locales y VLANs

Electrónica de red. Switches gestionables de Capa 2. Configuración de puertos y dominios de colisión/difusión. Creación de VLANs e interconexión mediante enlaces trunk (802.1Q). Redes inalámbricas Wi-Fi (estándares 802.11a/b/g/n/ac/ax, seguridad WPA2/WPA3).

4.3.4. Unidad 4: Configuración de equipos de red y direccionamiento IP/enrutamiento

Direccionamiento IPv4. Clases de direcciones, máscaras de red. Subnetting, VLSM y CIDR. Introducción al direccionamiento IPv6. Configuración de parámetros TCP/IP en SO cliente y servidor. Enrutamiento IP básico mediante routers.

4.3.5. Unidad 5: Diagnóstico, resolución de incidencias, PRL y protección ambiental

Técnicas de monitorización de tráfico. Captura e inspección de tramas con Wireshark. Herramientas CLI de diagnóstico (ping, traceroute, netstat, nslookup, arp). Elaboración de informes de incidencias. Normativa de PRL en taller y gestión de residuos informáticos RAEE.

4.4. Interdisciplinariedad

El módulo mantiene conexiones estratégicas con el resto de módulos del ciclo SMR:

- **Sistemas Operativos Monopuesto (0222):** Coordinación en la configuración de parámetros TCP/IP en la tarjeta de red.
- **Sistemas Operativos en Red (0224):** Soporte directo para la configuración de adaptadores de red y servicios de directorio.
- **Servicios en Red (0227):** Proporción de la infraestructura de red sobre la que se despliegan los servicios DHCP, DNS, FTP y Web.
- **Seguridad Informática (0226):** Aplicación de medidas de seguridad perimetral y cifrado en redes Wi-Fi.

- **Itinerario Personal para la Empleabilidad (IPE):** Integración de aspectos normativos sobre PRL y prevención de riesgos informáticos.

4.5. Elementos transversales

En cumplimiento del marco curricular andaluz, se integran transversalmente los siguientes contenidos:

- **Comprensión lectora y expresión oral/escrita:** Interpretación rigurosa de hojas técnicas en inglés y redacción sintética de informes de incidencias.
- **Competencia digital e innovación:** Uso intensivo de software especializado de simulación y monitorización.
- **Desarrollo sostenible y gestión de residuos:** Reciclaje selectivo de componentes electrónicos, cobre y plásticos conforme a la normativa de protección ambiental.
- **Prevención de riesgos y coeducación:** Sensibilización en prevención de accidentes en taller y fomento de entornos de trabajo inclusivos e igualitarios.

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

En el marco de la ordenación dual de la FP establecida por el Real Decreto 659/2023 y el Decreto 147/2025, la fase de formación en empresa (FFE) para el primer curso de Grado D se articula como una estancia integrada que refuerza las competencias adquiridas en el aula-taller.

- **Período de Ejecución:** El alumnado realizará su estancia en empresas del sector tecnológico e informático de la comarca de Andújar durante el periodo fijado por el calendario académico del centro.
- **Resultados de Aprendizaje Dualizados:** Los aprendizajes en el entorno laboral se vinculan a los Criterios de Evaluación prácticos del RA6 (cumple las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el montaje y mantenimiento de redes.).
- **Procedimiento de Evaluación Integradora:** El tutor o tutora docente recogerá el informe cualitativo emitido por el tutor laboral de la empresa. Esta valoración se integrará en el proceso de evaluación continua, ponderando de forma positiva en la calificación del módulo sin sustituir la evaluación criterial realizada en el centro.

6. Principios metodológicos y pedagógicos

6.1. Orientaciones metodológicas

La metodología de enseñanza-aprendizaje responde a un enfoque eminentemente práctico, activo, cooperativo y orientativo profesionalmente. Se aplican las siguientes líneas de trabajo:

- **Aprendizaje Basado en Problemas y Retos (ABP):** Planteamiento de escenarios reales de redes donde el alumnado debe diagnosticar disfunciones y proponer soluciones.
- **Simulación y Entorno Virtual:** Uso continuo de Cisco Packet Tracer para diseñar y validar topologías complejas antes de su implementación física.
- **Práctica de Taller Real:** Manipulación directa de equipamiento real (switches, armarios rack, crimpadoras, testers) en el taller de informática.

6.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje

- **Actividades Iniciales y de Diagnóstico:** Cuestionarios interactivos para medir los conocimientos previos antes de abordar cada unidad didáctica.
- **Actividades de Desarrollo y Aplicación:** Prácticas de conectorización UTP Cat 6, ponchado de paneles de parcheo y configuración de VLANs en switches reales y simulados.
- **Actividades de Diagnóstico de Averías:** Prácticas de laboratorio orientadas a resolver fallos intencionados provocados por el docente (cortes de cable, IPs duplicadas, VLANs mal asignadas).
- **Actividades de Refuerzo y Ampliación:** Proyectos guiados de profundización en subnetting VLSM y diseño de redes corporativas.

6.3. Materiales y recursos didácticos

El desarrollo lectivo del módulo requiere la utilización de los siguientes recursos:

- **Equipamiento del Aula-Taller:** Ordenadores personales para el alumnado con conexión a Internet y software de virtualización.
- **Hardware de Red:** Switches gestionables de Capa 2/3, armarios rack de 19'', paneles de parcheo, latiguillos, conectores RJ45, rosetas, manguera UTP Cat 6.
- **Herramientas de Taller:** Crimpadoras RJ45, herramientas de inserción Krone, testeadores de cableado UTP con pantalla LCD, pelacables.
- **Software Técnico:** Cisco Packet Tracer, Wireshark, VirtualBox, utilidades CLI de red.
- **Plataforma Educativa:** Curso Moodle Centros IES Jándula con apuntes, guías de prácticas y entregables.

7. Evaluación

7.1. Instrumentos de evaluación

La evaluación del aprendizaje es continua, formativa, integradora y criterial. Se utilizan tres instrumentos principales:

- **Pruebas Teórico-Prácticas (PTP):** Pruebas de respuesta objetiva, desarrollo técnico y resolución de supuestos prácticos de diseño/subnetting.
- **Actividades Prácticas de Taller/Simulador (ATP):** Montajes reales en taller de cableado/racks y simulaciones obligatorias entregadas mediante ficheros .pkt o memorias técnicas.
- **Trabajo de Clase y Observación diaria (TCC):** Seguimiento del trabajo diario, cumplimiento de plazos y actitud professional.

7.2. Ponderación de resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

La calificación del módulo se determina mediante la ponderación criterial de cada Resultado de Aprendizaje y sus correspondientes Criterios de Evaluación:

Resultado de Aprendizaje	Peso Relativo	Criterios de Evaluación Principales y Ponderación Interiores

RA1 (Estructura de redes)	15 %	CE 1.a a 1.i: Principios de funcionamiento, Tipos, Elementos, Medios, Mapa físico, Aplicaciones mapa, Topologías, Estr. alternativas, Orden y limpieza.
RA2 (Despliegue de cableado)	15 %	CE 2.a a 2.j: Canalizaciones y espacios, Montaje de racks, Tendido de cable, Conectorización RJ45, Rosetas, Paneles parcheo, Verificación tester, Etiquetado.
RA3 (Interconexión de equipos)	15 %	CE 3.a a 3.g: Electrónica de red, Switches y dominios, Configuración puertos, Wi-Fi 802.11, Seguridad WPA, VLANs.
RA4 (Configuración IP y Routers)	25 %	CE 4.a a 4.j: Adaptadores de red, Direccionamiento IPv4, Subnetting y VLSM, IPv6, Configuración SO, Enrutamiento y routers.
RA5 (Resolución de incidencias)	15 %	CE 5.a a 5.h: Detección de fallos, Aislamiento hw/sw, Monitorización Wireshark, Comandos CLI, Sustitución hw, Elaboración de informes.
RA6 (PRL y Medio Ambiente)	15%	CE 6.a a 6.g: Identificación de riesgos, Uso de EPIs, Seguridad eléctrica, Gestión de residuos RAEE, Orden y limpieza.

7.3. Matriz de ponderación criterios de evaluación y unidades didácticas

A continuación se muestra la correspondencia cruzada entre los Resultados de Aprendizaje / Criterios de Evaluación y las Unidades Didácticas en las que se trabajan:

RA / Criterios	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5
RA1 (CE 1.a - 1.i)	X (15%)	X (15%)	-	-	-
RA2 (CE 2.a - 2.j)	-	-	-	-	-
RA3 (CE 3.a - 3.g)	-	-	X (10%)	X (5%)	-
RA4 (CE 4.a - 4.j)	-	-	-	X (15%)	-
RA5 (CE 5.a - 5.h)	-	-	-	-	X (8%)
RA6 (CE 6.a - 6.g)	-	-	-	-	X (7%)

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

Regla de Asistencia y Pérdida de Evaluación Continua (PEC IES Jándula)

Conforme a lo regulado por la Orden de 18 de septiembre de 2025 y las instrucciones de la Nota FP 2026/27 para la modalidad presencial, la evaluación continua exige una asistencia regular y obligatoria de al menos el 80 % del total de horas del módulo (224 h).

El PEC del IES Jándula determina la pérdida del derecho a evaluación continua cuando el alumnado supere el 20 % de faltas de asistencia no justificadas (45 horas lectivas). La pérdida del derecho a evaluación continua no imposibilita el derecho a evaluación: el alumno/a será evaluado en la convocatoria ordinaria mediante un

procedimiento alternativo presencial que constará de un examen global teórico-práctico de todo el módulo y la entrega obligatoria del dossier completo de prácticas de taller.

Mecanismos de Recuperación y Subida de Nota

- **Recuperación Continua:** Al término de cada trimestre o bloque de RAs, se ofrecerán pruebas de recuperación parciales para el alumnado con CEs no superados.
- **Convocatoria Ordinaria (Junio):** El alumnado que llegue a junio con RAs pendientes dispondrá de una Ficha de Recuperación Personalizada donde se detallarán los CEs a evaluar mediante una prueba específica teórico-práctica presencial.
- **Subida de Nota:** El alumnado con todo el módulo superado que desee mejorar su calificación podrá concurrir a las pruebas de mejora de nota fijadas en junio. Se mantendrá la nota más alta alcanzada.

Evaluaciones Parciales y Actas

Las calificaciones parciales reflejarán el grado de consecución acreditado hasta la fecha. En las actas oficiales de sesión de evaluación se utilizarán las abreviaturas estandarizadas por la Orden de 18 de septiembre de 2025 (PRO, PER, TIT, REP, etc.). La calificación final se expresará en números enteros de 1 a 10.

8. Atención a la diversidad

De acuerdo con el artículo 4.2 de la Orden de 18 de septiembre de 2025 y los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), la atención a la diversidad garantizará la accesibilidad educativa sin que las adaptaciones supongan una minoración de las exigencias del título:

- **Múltiples formas de representación:** Proporción de guías paso a paso, videotutoriales, representaciones visuales de topologías e instrucciones escritas claras.
- **Múltiples formas de acción y expresión:** Permiso para entregar trabajos mediante simulaciones interactivas, memorias escritas o demostraciones prácticas guiadas en taller.
- **Múltiples formas de implicación:** Uso de retos graduales, refuerzo positivo y parejas de trabajo cooperativo técnico.
- **Medidas de Refuerzo:** Para alumnado con dificultades de aprendizaje se proporcionarán plantillas estructuradas de Packet Tracer y actividades graduadas.
- **Medidas de Ampliación:** Propuesta de retos avanzados de subnetting VLSM, configuración de enrutamiento inter-VLAN o análisis profundo de tráfico con Wireshark.

9. Bibliografía del módulo

- **García-Tomás, J. et al. (2024):** Redes Locales (Ciclo Formativo Grado Medio SMR). Editorial Ra-Ma.
- **Raya Cabrera, A. & Raya González, L. (2023):** Instalación y Mantenimiento de Redes Locales. Editorial Paraninfo.
- **Cisco Systems (2023):** CCNAv7: Network Introduction and Switching Essentials. Cisco Networking Academy.
- **IEEE Standards Association:** Documentación técnica oficial sobre estándares IEEE 802.3 (Ethernet), 802.11 (Wi-Fi) y 802.1Q (VLANs).
- **Moodle Centros IES Jándula:** Materiales interactivos y simuladores disponibles en la plataforma del centro.