

# Introducción

---

La **normativa de referencia** a tener en cuenta para la elaboración de la programación didáctica del módulo es la siguiente:

Esta programación se basa también en el RD. 1147/11 por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo y en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de Cualificaciones y Formación Profesional, a través de las cuales se ha producido una reforma de la Formación Profesional. Además, se tendrán en cuenta el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, así como la Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El Ciclo Formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR) queda regulado por:

- [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.
- [Orden de 7 de julio de 2009](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.
- [Orden de 29 de septiembre de 2010](#), por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- [Orden de 28 de septiembre de 2011](#), por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

# 1.- Competencias, objetivos y resultados de aprendizaje

---

En las siguientes páginas enumeraremos, con relación a este módulo profesional:

- ✓ Competencias profesionales, personales y sociales
- ✓ Objetivos generales
- ✓ Resultados de aprendizaje

# 1.1.- Competencias profesionales, personales y sociales

---

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de las **Competencias Profesionales, Personales y Sociales** siguientes:

- ✓ Relación de Competencias profesionales, personales y sociales, respetando la letra con la que se relaciona en la Orden que regula el ciclo formativo en Andalucía:
  - a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
  - b) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
  - c) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
  - d) Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.
  - e) Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
  - f) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.
  - g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
  - h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
  - i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
  - j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
  - k) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
  - l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
  - m) Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.
  - n) Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.
  - ñ) Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
  - o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.
  - p) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
  - q) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
  - r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.

- ➡ s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- ➡ t) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.
- ➡ u) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, planificación de la producción y comercialización.

De todas estas, la formación del módulo de redes locales contribuye a alcanzar las siguientes competencias profesionales, personales y sociales:

✓ ➡ **c),d),e),g),h),l),m),n),ñ),o),r)**

## 1.2.- Objetivos generales

---

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de los **Objetivos Generales** siguientes:

- ✓ Relación de Objetivos generales, respetando la letra con la que se relaciona en la Orden que regula el ciclo formativo en Andalucía:
  - 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.
  - d) Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.
  - e) Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.
  - f) Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar 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.
  - 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, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

## 1.3.- Resultados de aprendizaje

---

Finalmente, pasamos a desglosar los **Resultados de Aprendizaje** (abreviado **RA**) a los que contribuye este módulo profesional según la Orden que regula este ciclo formativo.

- ✓ RA1.- Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.
- ✓ RA2.- Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje
- ✓ RA3.- Interconecta equipos en redes locales cableadas describiendo estándares de cableado y aplicando técnicas de montaje de conectores
- ✓ RA4.- Instala equipos en red, describiendo sus prestaciones y aplicando técnicas de montaje.
- ✓ RA5.- Mantiene una red local interpretando recomendaciones de los fabricantes de hardware o software y estableciendo la relación entre disfunciones y sus causas.
- ✓ RA6.- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos..

## 2.- Unidades de Trabajo

---

El módulo profesional lo compone un total de X Unidades de Trabajo:

- ✓ UD01: Características generales de las redes locales.
- ✓ UD02: Identificación de Elementos y Espacios de una Red Local
- ✓ UD03: Interconexión de equipos en Redes Locales (Parte 1ª)
- ✓ UD04: Interconexión de equipos en Redes Locales (Parte 2ª)
- ✓ UD05: Instalación y configuración de los equipos de la red.
- ✓ UD06: Resolución de incidencias en una red local.

# UT01: Características generales de las redes locales.

RA 1	Criterios de evaluación	Contenidos propuestos
Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.</li> <li>b. Se han identificado los distintos tipos de redes.</li> <li>c. Se han descrito los elementos de la red local y su función.</li> <li>d. Se han identificado y clasificado los medios de transmisión.</li> <li>e. Se ha reconocido el mapa físico de la red local.</li> <li>f. Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico de la red local.</li> <li>g. Se han reconocido las distintas topologías de red.</li> <li>h. Se han identificado estructuras alternativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.- La comunicación de hoy en día.               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.- El proceso de comunicación.</li> <li>1.2.- Modelo de las comunicaciones.</li> </ul> </li> <li>2.- Las redes de ordenadores               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.- Clasificaciones de las redes                   <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1.- Clasificación de las redes atendiendo a la titularidad de la red.</li> <li>2.1.2.- Clasificación de las redes atendiendo a la topología.</li> <li>2.1.3.- Clasificación de las redes atendiendo a la transferencia de la información.</li> <li>2.1.4.- Clasificación de las redes atendiendo al tamaño.</li> <li>2.1.5.- Clasificación de las redes atendiendo a la tecnología.</li> <li>2.1.6.- Clasificación de las redes atendiendo a la relación funcional</li> </ul> </li> <li>2.2.- Elementos de una red.</li> <li>2.3.- Normas y asociaciones de estándares.</li> </ul> </li> <li>3.- Arquitectura de redes               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.- Problemas en el diseño de la arquitectura de red.</li> <li>3.2.- Modelo de referencia OSI</li> <li>3.3.- Características de las arquitecturas por niveles.</li> </ul> </li> </ul>



		3.4.- Arquitectura TCP/IP 3.5.- Arquitectura de las redes locales. 3.6.- Segmentación y Direccionamiento.
--	--	---

# UT02: Identificación de Elementos y Espacios de una Red Local

RA 2	Criterios de evaluación	Contenidos propuestos
Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se han reconocido los principios funcionales de las redes locales.</li> <li>b. Se han identificado los distintos tipos de redes.</li> <li>c. Se han diferenciado los medios de transmisión.</li> <li>d. Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros).</li> <li>e. Se han seleccionado y montado las canalizaciones y tubos.</li> <li>f. Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.</li> <li>g. Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.</li> <li>h. Se han probado las líneas de comunicación entre las tomas de usuario y paneles de parcheo.</li> <li>i. Se han etiquetado los cables y tomas de usuario.</li> <li>j. Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.- MEDIOS DE TRANSMISIÓN               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.- Par trenzado</li> <li>1.2.- Coaxial</li> <li>1.3.- Fibra óptica</li> </ul> </li> <li>2.- RED ETHERNET               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.- Tipos de Ethernet I</li> <li>2.2.- Tipos de Ethernet II</li> <li>2.3.- Colisiones en Ethernet</li> <li>2.4.- Hub o concentrador</li> <li>2.5.- Switch o conmutador</li> </ul> </li> <li>3.- PLANIFICACIÓN DE REDES               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.- Cableado estructurado                   <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1.- ÁREAS DE TRABAJO O LOCALIZACIÓN DE CADA PUESTO DE TRABAJO</li> <li>3.1.2.- SUBSISTEMA DISTRIBUIDOR O ADMINISTRADOR</li> <li>3.1.3.- CUARTOS DE TELECOMUNICACIONES</li> <li>3.1.4.- SUBSISTEMA HORIZONTAL O DE PLANTA</li> <li>3.1.5.- SUBSISTEMA VERTICAL O BACKBONE</li> </ul> </li> <li>3.2.- Dispositivos de red</li> <li>3.3.- Tipos de medios I</li> <li>3.4.- Tipos de medios II</li> </ul> </li> <li>4.- DESPLIEGUE DEL CABLEADO DE REDES               <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.- Instalación física de la red</li> <li>4.2.- Elementos de la instalación.</li> <li>4.3.- La instalación eléctrica y de aire acondicionado</li> <li>4.4.- Elementos de conectividad                   <ul style="list-style-type: none"> <li>4.4.1.- Elementos de conectividad II</li> <li>4.4.2.- Elementos de conectividad III</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

			4.5.- Instalación del Centro de Proceso de Datos 4.6.- Interpretación de Esquemas de Cableado 4.6.1.- Algunas herramientas de Dibujo 4.6.2.- Algunas herramientas de Mapeo 4.6.3.- Packet Tracer como alternativa 4.7.- Certificación de la Instalación
--	--	--	--

# UT03: Interconexión de equipos en Redes Locales (Parte 1ª)

RA 3	Criterios de evaluación	Contenidos propuestos
Interconecta equipos en redes locales cableadas describiendo estándares de cableado y aplicando técnicas de montaje de conectores	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se ha interpretado el plan de montaje lógico de la red.</li> <li>Se han montado los adaptadores de red en los equipos.</li> <li>Se han montado conectores sobre cables (cobre y fibra) de red.</li> <li>Se han montado los equipos de conmutación en los armarios de comunicaciones.</li> <li>Se han conectado los equipos de conmutación a los paneles de parcheo.</li> <li>Se ha verificado la conectividad de la instalación.</li> <li>Se ha trabajado con la calidad requerida.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>CAPA DE ENLACE EN EL MODELO OSI.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Ethernet.</li> <li>Especificaciones IEEE 802.</li> </ol> </li> <li>ADAPTADORES DE RED.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Diálogo entre adaptadores de red.</li> <li>Funciones de los adaptadores de red.</li> </ol> </li> <li>DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN DE REDES.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Concentradores o hubs.</li> <li>Tipos de concentradores o hubs.</li> <li>Conmutadores o switch.</li> <li>Puentes.</li> <li>Repetidores.</li> <li>Puntos de acceso.</li> </ol> </li> <li>CONFIGURACIÓN BÁSICA DE LOS DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN DE RED CABLEADA.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Conexión con cable cruzado.</li> <li>Montar una red con un switch.</li> <li>Montar una red con un hub.</li> <li>Conexión ad hoc WIFI de dos equipos.</li> </ol> </li> <li>SEGURIDAD BÁSICA EN REDES CABLEADAS.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Utilización de Hubs.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>Problemas con los hubs. Escalabilidad.</li> <li>Problemas con los hubs. Latencia.</li> <li>Problemas con los hubs.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>

			<p>Colisiones.</p> <p>5.2.- Utilización de Switch.</p> <p>5.2.1.- Ventajas de los Switch. Ancho de banda dedicado.</p> <p>5.2.2.- Ventajas de los Switch. Entorno libre de colisiones.</p> <p>5.2.3.- Ventajas de los Switch. Funcionamiento Full-dúplex.</p> <p>5.3.- Utilización de Switch en lugar de Hub.</p> <p>5.4.- Mapas físico y lógico de la red.</p>
--	--	--	---

# UT04: Interconexión de equipos en Redes Locales (Parte 2ª)

RA 4	Criterios de evaluación	Contenidos propuestos
<p>Instala equipos en red, describiendo sus prestaciones y aplicando técnicas de montaje.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se han identificado las características funcionales de las redes inalámbricas.</li> <li>Se han identificado los modos de funcionamiento de las redes inalámbricas.</li> <li>Se han instalado adaptadores y puntos de acceso inalámbrico.</li> <li>Se han configurado los modos de funcionamiento y los parámetros básicos.</li> <li>Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos.</li> <li>Se ha instalado el software correspondiente.</li> <li>Se han identificado los protocolos.</li> <li>Se han configurado los parámetros básicos.</li> <li>Se han aplicado mecanismos básicos de seguridad.</li> <li>Se han creado y configurado VLANs</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tecnologías inalámbricas.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Tipos de redes inalámbricas.</li> <li>WIFI.</li> <li>Ventajas e inconvenientes de las redes Wifi.</li> </ol> </li> <li>Medios de transmisión.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Medios no guiados.</li> <li>Comparación entre una LAN y una WLAN.</li> </ol> </li> <li>Adaptadores de red inalámbricos.</li> <li>Dispositivos de interconexión para redes inalámbricas.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Puntos de acceso inalámbrico.</li> <li>Router inalámbrico.</li> </ol> </li> <li>Configuración básica de los dispositivos de interconexión.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Instalación de un adaptador de red.</li> <li>Configuración de un punto de acceso.</li> <li>Creación de una red inalámbrica.</li> </ol> </li> <li>Segmentación de redes. VLAN.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Definición de VLAN.</li> <li>Ventajas de las VLAN.</li> <li>Tipos de VLAN.</li> </ol> </li> <li>Seguridad básica en redes inalámbricas.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Amenazas a la seguridad inalámbrica.</li> <li>Protocolos de seguridad inalámbrica.</li> </ol> </li> <li>Redes mixtas.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Utilización de redes mixtas.</li> </ol> </li> <li>WIFI 6             <ol style="list-style-type: none"> <li>Alcance y Cobertura</li> <li>Nuevas tecnologías</li> </ol> </li> </ol>

		9.3.- Ahorro de energia 10.- Recursos de ampliación del tema.
--	--	---

1.

# UT05: Instalación y configuración de los equipos de la red.

RA 5	Criterios de evaluación	Contenidos propuestos
Mantiene una red local interpretando recomendaciones de los fabricantes de hardware o software y estableciendo la relación entre disfunciones y sus causas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se han identificado incidencias y comportamientos anómalos.</li> <li>b. Se ha identificado si la disfunción es debida al hardware o al software.</li> <li>c. Se han monitorizado las señales visuales de los dispositivos de interconexión.</li> <li>d. Se han verificado los protocolos de comunicaciones.</li> <li>e. Se ha localizado la causa de la disfunción.</li> <li>f. Se ha restituido el funcionamiento sustituyendo equipos o elementos.</li> <li>g. Se han solucionado las disfunciones software.0 (configurando o reinstalando).</li> <li>h. Se ha elaborado un informe de incidencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.- Capa de red en el modelo OSI. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.- Forma de trabajo de la capa de red.</li> <li>1.2.- Función de direccionamiento.</li> <li>1.3.- Direccionamiento a nivel de enlace.</li> <li>1.4.- Direccionamiento a nivel de red.</li> <li>1.5.- Nivel de transporte.</li> </ul> </li> <li>2.- Direcciones IPV4. <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.- Clases de direcciones IP.</li> <li>2.2.- Rangos de las clases de direcciones IP.</li> <li>2.3.- Ejemplo de direcciones IP en una red.</li> <li>2.4.- La máscara de red.</li> <li>2.5.- Otra notación para las direcciones IP.</li> <li>2.6.- División en subredes.</li> <li>2.7.- Ejemplo de subredes con dirección de clase C.</li> <li>2.8.- Ejemplo de subredes con dirección de clase B.</li> <li>2.9.- Protocolo IPv6.</li> <li>2.10.- Protocolo de resolución de direcciones. ARP.</li> </ul> </li> <li>3.- Configuración de los elementos de una red. <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.- Configuración de la tarjeta de red en Windows.</li> <li>3.2.- Configuración de la tarjeta de red en Linux.</li> </ul> </li> <li>4.- Dispositivos de interconexión de redes. Routers.</li> </ul>



4.1.- Introducción a los routers.

4.1.1.- Router doméstico o para PYMEs.

4.1.2.- Configuración de un router profesional.

4.1.3.- PCs como emuladores y simuladores de routers

4.2.- PCs como estaciones finales y como routers.

4.2.1.- Comandos TCP/IP para Windows de información.

4.2.2.- Comandos TCP/IP para Windows de enrutamiento.

4.2.3.- Comandos TCP/IP para Windows de conexión

4.3.- Tabla de rutas y encaminamiento.

4.3.1.- Enrutamiento estático.

4.3.2.- Encaminamiento entre tres redes y dos routers.

4.3.3.- Enrutamiento estático con nodos en anillo. Diseño de la red.

4.3.4.- Enrutamiento estático con nodos en anillo. Puertos seriales.

4.3.5.- Enrutamiento estático con nodos en anillo. Configuración de los routers.

4.3.6.- Enrutamientos entre VLAN. Ejemplo básico.

4.3.7.- Enrutamientos entre

			<div>VLAN. Ejemplo avanzado.</div> <div>5.- Pfsense.</div> <div>5.1.- Características.</div> <div>5.2.- Instalación y configuración.</div> <div>5.3.- Instalación paso a paso.</div>
--	--	--	--

1.

# UT06: Resolución de incidencias en una red local.

RA 6	Criterios de evaluación	Contenidos propuestos
Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.</li> <li>Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.</li> <li>Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.</li> <li>Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento.</li> <li>Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.</li> <li>Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</li> <li>Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.</li> <li>Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Introducción.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Estrategias.</li> <li>Parámetros de rendimiento.</li> <li>Condiciones físicas de una red.</li> <li>Condiciones ambientales de una red.</li> <li>Incidencias en redes locales.</li> <li>Incidencias físicas.</li> <li>Incidencias lógicas.</li> </ol> </li> <li>Monitorización de redes cableadas e inalámbricas.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Monitores de red.</li> <li>Monitores de rendimiento.</li> <li>Análisis del tráfico en la red.</li> <li>Protocolo de administración de redes (snmp).</li> <li>Documentación del sistema y logs del sistema.</li> </ol> </li> <li>Herramientas de diagnóstico.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Herramientas de red en windows. comandos net y netstat.</li> <li>Comandos de red en Windows.</li> <li>Herramientas De Red En Linux.</li> <li>Problemas de conexión a la red de un equipo.</li> <li>Problemas de conexión en una red cableada.</li> <li>Problemas de conexión en una red inalámbrica.</li> </ol> </li> <li>Prevención de riesgos profesionales.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Riesgos.</li> </ol> </li> </ol>

			<div>4.2.- Medidas de prevención.</div> <div>4.3.- Trabajo con ordenadores.</div> <div>4.4.- Trabajo con riesgo eléctrico o con riesgo de caídas.</div> <div>4.5.- Normativa de prevención.</div> <div>4.6.- Normativa de protección ambiental.</div> <div>5.- Administración de la red</div> <div>5.1.- Administrador de red</div> <div>5.2.- Políticas de protección eléctrica</div> <div>5.3.- Políticas de protección ante virus</div> <div>5.4.- Plan de contingencia ante desastres</div>
--	--	--	---

1.

### 3.- Secuencias de unidades de trabajo y temporalización

Las fechas previstas para cada unidad son las siguientes:

Unidad de trabajo	Días a emplear para la unidad (recomendación)	Fecha de apertura	Fecha de finalización (recomendación)	Fecha TOPE para entregar la tarea (incluyendo 2º envío si fuera necesario)	Cuatrimestre
UNIDAD 1	15	15/09/23	05/10/23	22/12/2023	1º
UNIDAD 2	45	06/10/23	15/12/23	22/12/2023	1º
UNIDAD 3	20	18/12/23	26/01/24	04/03/2023	2º
UNIDAD 4	40	29/01/24	03/04/24	06/05/2023	2º
UNIDAD 5	25	04/04/24	10/05/24	28/05/24	2º
UNIDAD 6	12	13/05/24	28/05/24	28/05/24	2º

## 4.- Metodología y materiales didácticos

---

El alumnado, a través de los contenidos que se le ofrece a lo largo del curso, irá adquiriendo los conceptos básicos para introducirse en el módulo. Las actividades de autoevaluación y las tareas afianzarán y concretarán su aprendizaje funcional.

Las tareas serán evaluadas bajo unos criterios que atenderán a la naturaleza de cada tarea y serán puestos a disposición del alumnado para su conocimiento.

Se suscitará el debate y la puesta en común de ideas, mediante la participación activa del alumnado a través del foro y del correo, respetando la pluralidad de opinión.

Se propiciará que el alumnado sea sujeto activo de su propio aprendizaje, intentando igualmente fomentar el trabajo y la participación.

Para la parte presencial del módulo profesional el profesorado del módulo profesional fijará los siguientes tipos de sesiones presenciales según corresponda atendiendo al inicio, desarrollo y finalización del curso:

- Al finalizar cada uno de los cuatrimestres, durante los meses de febrero y junio se celebrarán las pruebas presenciales siguiendo el calendario publicado en el portal de Formación Profesional Andaluza: <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/formacion-profesional-andaluza/quiero-formarme/modalidades/a-distancia>

Las sesiones online las desarrollará el alumnado desde casa, pero desde el centro se le proporcionará todo el apoyo telemático necesario para resolver cualquier duda que pueda surgir. Además se le indicará al alumnado los tiempos recomendados para realizar las tareas y finalizar los temas.

En términos generales, las unidades didácticas se irán abriendo de forma gradual, y para que el alumnado pueda pasar a la unidad siguiente tendrá que esperar a la fecha de publicación de dicha unidad didáctica.

El esquema que se seguirá con carácter general en unas sesiones online en éste módulo será el siguiente:

1. Los minutos iniciales se dedicarán a orientar sobre las posibles dudas que no hayan quedado aclaradas a través de la plataforma. Debemos concienciar a los alumnos para que resuelvan las dudas en el momento que se producen a través de los cauces que proporciona la plataforma: mensajes, correos, foros, chat, etc.
2. Análisis de aquellas tareas en el aula virtual (ya entregadas) y que a juicio del profesor deban de quedar claras en su correcta elaboración.
3. Presentación de las próximas tareas en el aula virtual a realizar por los alumnos y de los materiales de apoyo que las sustentan (archivos, enlaces, videos, ...); realizándose la exposición de los contenidos más importantes o que presenten un mayor nivel de dificultad.
4. Trabajar con el alumnado sobre alguna tarea práctica de los contenidos que se estén viendo.

Se contemplan los siguientes materiales didácticos:

- Unidades de trabajo expuestas en pantalla.
- Direcciones de Internet.
- Ejercicios de autoevaluación.
- Exámenes a través de Internet.

- Casos prácticos.
- Tareas.
- Cuestionarios.
- Material complementario.
- Con respecto a los sistemas operativos: Windows 10 , Guadalinex, y otros GNU/LINUX como Ubuntu, Lubuntu,...
- Software libre Open Office, Libre Office y otros propietarios según corresponda (Orden De 7 De Julio De 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico En Sistemas Microinformáticos y Redes).

## 5.- Criterios y procedimiento de evaluación

Tal y como establece la **Orden de 29 de septiembre de 2010 (BOJA 15-10-2010)** que regula la evaluación del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía **en la modalidad a distancia, la evaluación continua del alumnado requerirá la realización y entrega en el plazo establecido de las tareas obligatorias, la participación activa en las diferentes herramientas de comunicación del aula virtual, así como la realización de las pruebas de evaluación online y la superación de la prueba presencial de evaluación.**

El proceso de evaluación se llevará a cabo a lo largo de todo el periodo que comprende el curso, teniendo en cuenta la calificación obtenida en los criterios de evaluación asociados a diferentes actividades evaluase realizadas en el aula virtual y pruebas presenciales.

Los instrumentos utilizados para la evaluación serán los siguientes:

- ✓ **Pruebas presenciales.**
- ✓ **Tareas.**
- ✓ **Participación en foros y herramientas de comunicación.**

Los diferentes apartados que intervienen en la evaluación se puntuarán siempre de 0 a 10 puntos.

Los exámenes presenciales podrán ser escritos o prácticos, con o sin ordenador, según lo requiera la materia a evaluar.

Para cada grupo de alumnos y alumnas, dentro del periodo lectivo, se realizarán dos sesiones de evaluación parcial. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial y una sesión de evaluación final en cada uno de los cursos académicos, sin perjuicio de lo que a estos efectos los centros docentes puedan recoger en sus proyectos educativos.

Durante el primer mes, desde el comienzo de las actividades lectivas de los ciclos formativos o de los módulos profesionales ofertados, se realizará una evaluación inicial, que servirá como valoración inicial. La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de familia profesional, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación en ningún caso conllevará calificación para el alumnado.

La prueba presencial de febrero y junio debe permitir la identificación fehaciente del alumnado y demostrar la adquisición de los resultados de aprendizaje trabajados en las tareas y otros instrumentos de aprendizaje.

**Para obtener calificación positiva en el módulo, el alumnado deberá superar la prueba presencial obligatoria del mes de junio.** Dicha prueba versará sobre todos los resultados de aprendizaje vinculados al módulo profesional exceptuando, en su caso, aquellos resultado de aprendizaje o criterios de evaluación que hayan debido superarse mediante la realización de actividades presenciales.

Para calcular la nota final del módulo profesional utilizaremos los Resultados de aprendizaje obtenidos por el alumno durante todo el curso.

$$\text{Nota final} = 10\% \text{ RA1} + 30\% \text{ RA2} + 13\% \text{ RA3} + 23\% \text{ RA4} + 16\% \text{ RA5} + 8\% \text{ RA6}$$

Las notas de los RA se extraen de las pruebas presenciales y otras actividades evaluables realizadas durante el curso.



A continuación, indicamos los criterios de evaluación para cada RA.

- 1.- Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes. NOTA (%): 10
  - 1.1.- Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales. NOTA (%): 1
  - 1.2.- Se han identificado los distintos tipos de redes. NOTA (%): 2
  - 1.3.- Se han descrito los elementos de la red local y su función. NOTA (%): 2
  - 1.4.- Se han identificado y clasificado los medios de transmisión. NOTA (%): 2
  - 1.5.- Se ha reconocido el mapa físico de la red local. NOTA (%): 1
  - 1.6.- Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico de la red local. NOTA (%): 1
  - 1.7.- Se han reconocido las distintas topologías de red. NOTA (%): 1
  - 1.8.- Se han identificado estructuras alternativas. NOTA (%): 1
- 2.- Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje. NOTA (%): 30
  - 2.1.- Se han reconocido los principios funcionales de las redes locales. NOTA (%): 3
  - 2.2.- Se han identificado los distintos tipos de redes. NOTA (%): 3...
  - 2.3.- Se han diferenciado los medios de transmisión. NOTA (%): 3
  - 2.4.- Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros). NOTA (%): 3
  - 2.5.- Se han seleccionado y montado las canalizaciones y tubos. NOTA (%): 3
  - 2.6.- Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios. NOTA (%): 3
  - 2.7.- Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo. NOTA (%): 3
  - 2.8.- Se han probado las líneas de comunicación entre las tomas de usuario y paneles de parcheo. NOTA (%): 3
  - 2.9.- Se han etiquetado los cables y tomas de usuario. NOTA (%): 3
  - 2.10.- Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas. NOTA (%): 3
- 3.- Interconecta equipos en redes locales cableadas describiendo estándares de cableado y aplicando técnicas de montaje de conectores. NOTA (%): 13
  - 3.1.- Se ha interpretado el plan de montaje lógico de la red. NOTA (%): 2
  - 3.2.- Se han montado los adaptadores de red en los equipos. NOTA (%): 2
  - 3.3.- Se han montado conectores sobre cables (cobre y fibra) de red. NOTA (%): 2
  - 3.4.- Se han montado los equipos de conmutación en los armarios de comunicaciones. NOTA (%): 2
  - 3.5.- Se han conectado los equipos de conmutación a los paneles de parcheo. NOTA (%): 2
  - 3.6.- Se ha verificado la conectividad de la instalación. NOTA (%): 2
  - 3.7.- Se ha trabajado con la calidad requerida. NOTA (%): 1
- 4.- Instala equipos en red, describiendo sus prestaciones y aplicando técnicas de montaje. NOTA (%): 23
  - 4.1.- Se han identificado las características funcionales de las redes inalámbricas. NOTA (%): 2
  - 4.2.- Se han identificado los modos de funcionamiento de las redes inalámbricas. NOTA (%): 2
  - 4.3.- Se han instalado adaptadores y puntos de acceso inalámbrico. NOTA (%): 3
  - 4.4.- Se han configurado los modos de funcionamiento y los parámetros básicos. NOTA (%): 3

- 4.5.- Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos. NOTA (%): 2
- 4.6.- Se ha instalado el software correspondiente. NOTA (%): 2
- 4.7.- Se han identificado los protocolos. NOTA (%): 2
- 4.8.- Se han configurado los parámetros básicos. NOTA (%): .2
- 4.9.- Se han aplicado mecanismos básicos de seguridad. NOTA (%): 2
- 4.10.- Se han creado y configurado VLANs. NOTA (%): 3
  
- 5.- Mantiene una red local interpretando recomendaciones de los fabricantes de hardware o software y estableciendo la relación entre disfunciones y sus causas. NOTA (%): 16
  - 5.1.- Se han identificado incidencias y comportamientos anómalos. NOTA (%): 2
  - 5.2.- Se ha identificado si la disfunción es debida al hardware o al software. NOTA (%): 2
  - 5.3.- Se han monitorizado las señales visuales de los dispositivos de interconexión. NOTA (%): 2
  - 5.4.- Se han verificado los protocolos de comunicaciones. NOTA (%): 2
  - 5.5.- Se ha localizado la causa de la disfunción. NOTA (%): .2
  - 5.6.- Se ha restituido el funcionamiento sustituyendo equipos o elementos. NOTA (%): 2
  - 5.7.- Se han solucionado las disfunciones software.0(configurando o reinstalando). NOTA (%): .2
  - 5.8.- Se ha elaborado un informe de incidencias NOTA (%): 2
  
- 6.- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.. NOTA (%): 8
  - 6.1.- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. NOTA (%): 1
  - 6.2.- Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad. NOTA (%): .1
  - 6.3.- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras. NOTA (%): 1
  - 6.4.- Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento. NOTA (%): 1
  - 6.5.- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos. NOTA (%):1
  - 6.6.- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. NOTA (%): 1
  - 6.7.- Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. NOTA (%): 1
  - 6.8.- Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos NOTA (%): .1

## 5.1.- Pruebas presenciales

---

Al finalizar cada uno de los cuatrimestres, durante los meses de febrero y junio se celebrarán las pruebas presenciales siguiendo el calendario publicado en el en el portal de Formación Profesional Andaluza: <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/formacion-profesional-andaluza>.

Estas pruebas presenciales serán de carácter eliminatorio.

Fechas	Contenido del examen
Parcial 1er cuatrimestre de Febrero (opcional) 04/02/24	Cuatrimestre 1: Unidades: 1,2
Convocatoria ordinaria de Junio 05/06/24	Cuatrimestre 2: Unidades: 3,4,5,6..

**Nota:** Las pruebas presenciales de febrero y junio deben permitir la identificación fehaciente del alumnado.

## 5.2.- Tareas

---

Cada una unidad didáctica tendrá por defecto una única tarea asignada, vinculada a los resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación. Se pondrán ampliar las tareas en función de la naturaleza de los resultados de aprendizaje.

Es recomendable que el **envío** de las tareas se realice de **forma escalonada y progresiva**, evitando enviar de golpe un conjunto grande de tareas. Además, es conveniente no enviar las tareas muy cerca de la fecha obligatoria de entrega para poder garantizar la corrección con suficiente antelación en caso de que se opte a un segundo envío. De no ser así, no se garantiza tener las correcciones a tiempo.

El alumnado puede disponer de dos intentos de entrega de una misma tarea, siempre y cuando, la calificación del primer intento tenga una nota inferior a 5 sobre 10, obtenida de la media ponderada de la calificación de los criterios de evaluación, y la entrega del segundo intento se realice con, al menos, una semana de antelación a la fecha límite establecida para la tarea.

El segundo intento tiene un plazo máximo de entrega de siete días naturales, contado a partir del día siguiente de la comunicación de la calificación al alumnado. Este segundo intento debe ajustarse siempre a la fecha límite de entrega indicada.

Si se detecta que una tarea ha sido copiada total o parcialmente de otra entregada, ambas tareas serán calificadas con 0 puntos.

No está permitido poner en los foros las soluciones o partes de las soluciones de las tareas. De ser así, se valorará de forma negativa.

## 5.3.- Participación en foros y herramientas de comunicación

---

La participación y la colaboración entre iguales del alumnado no serán evaluadas en sí mismas ni de manera general. Sin embargo, se podrán proponer tareas evaluables cuya realización dependa de determinadas herramientas de comunicación tales como foros, chats o salas de videoconferencia ...

No se permite poner en los foros las soluciones o partes de las soluciones de las tareas o de las respuestas de los exámenes online, de ser así se valorará de forma negativa.

## 5.4.- Cuestionarios en el aula virtual

---

El alumnado podrá realizar los cuestionarios online asociados a cada unidad tantas veces como desee, debiendo transcurrir un mínimo de 24 horas entre cada intento.

Los cuestionarios online asociados a cada unidad no son evaluables, por lo que no es un instrumento de evaluación, sino de autoevaluación, por lo que tienen como finalidad comprobar si se han comprendido bien los contenidos del módulo.

## 6.- Bibliografía

---

### Recomendación

#### Libros

- ✓ "Redes Locales", McGraw Hill
- ✓ "Redes Locales" Paraninfo
- ✓ "Redes Locales" Sintesis
- ✓ Otros que por su interés e importancia surjan durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### Páginas web

- ✓ <https://www.testeando.es/Sistemas-Microinformaticos-y-Redes-Redes-Locales-114>

## 7.- Recursos necesarios

---

### Debes conocer

A medida que se avanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el alumnado deberá ir instalando y utilizando el software que se proporciona en las sesiones presenciales a fin de que aprenda el manejo y utilización de los mismos, u otros similares.

Algunos de los recursos que necesitaremos se pueden encontrar en los siguientes enlaces:

- Plataforma: <https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/formacionprofesional/>
- PacketTracer: <https://www.netacad.com/es/courses/packet-tracer>
- Pfsense: <https://www.pfsense.org/>
- Youtube: <https://www.youtube.es>



Obra publicada con [Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir igual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)