



I.E.S. POLITÉCNICO JESÚS MARÍN
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA
MÁLAGA



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
JUNTA DE ANDALUCÍA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA

TITULACIÓN: TÉCNICO EN INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

NIVEL: FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO MEDIO

DURACIÓN: 2000 HORAS

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

CURSO: PRIMERO

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

MÓDULO: (0360) EQUIPOS MICROINFORMÁTICOS

DURACIÓN DEL MÓDULO: 128 HORAS (4 HORAS SEMANALES)

PROFESOR TITULAR: JOSE MANUEL PEULA PALACIOS

PROFESOR DE DESDOBLE:

1 INTRODUCCIÓN.....	4
1.1 CONTEXTUALIZACIÓN.....	5
1.2 MARCO LEGISLATIVO.....	6
2 PERFIL PROFESIONAL.....	7
2.1 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO.....	7
2.2 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....	7
2.3 CUALIFICACIONES PROFESIONALES.....	9
3 OBJETIVOS.....	10
3.1 OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO.....	10
3.2 OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO.....	12
3.3 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO.....	13
4 CONTENIDOS.....	16
4.1 CONTENIDOS ESPECÍFICOS.....	16
4.2 UNIDADES DIDÁCTICAS.....	17
4.3 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.....	23
4.4 CONTENIDOS TRANSVERSALES.....	24
5 METODOLOGÍA.....	26
5.1 ORGANIZACIÓN DE AGRUPAMIENTOS, TIEMPOS Y ESPACIOS.....	28
5.2 RECURSOS PERSONALES Y MATERIALES.....	30
5.3 ACTIVIDADES.....	31
6 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	35
7 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	36
8 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	37
9 RECUPERACIÓN Y MEJORA.....	39
10 USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.....	42
11 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	43
11.1 ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NEAE.....	43
12 RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.....	46
13 CONCLUSIÓN.....	47
14 BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y BASE NORMATIVA.....	48

1 INTRODUCCIÓN

La Formación Profesional, en el sistema educativo, tiene por finalidad preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, contribuir a su desarrollo personal, al ejercicio de una ciudadanía democrática y permitir su progresión en el sistema educativo y en el sistema de formación profesional para el empleo, así como el aprendizaje a lo largo de la vida.

La Formación Profesional en el sistema educativo comprende los ciclos de Formación Profesional Básica, de Grado Medio y de Grado Superior, con una organización modular, de duración variable, que integre los contenidos teórico-prácticos adecuados a los diversos campos profesionales.

Los títulos de Formación Profesional estarán referidos, con carácter general, al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, y los ciclos de la Formación Profesional que conducen a su obtención serán los siguientes:

- Ciclos de Formación Profesional Básica.
- Ciclos formativos de Grado Medio.
- Ciclos formativos de Grado Superior.

El sistema educativo estructura su actuación a través de instrumentos de planificación curriculares, que se asientan en tres niveles de concreción:

1. Competencia de las administraciones central y autonómica, quienes comparten la responsabilidad de diseñar y organizar la enseñanza en general.
2. Competencia de los centros educativos, quienes concretan y contextualizan las prescripciones de la administración, teniendo en cuenta las peculiaridades de cada centro. Así tenemos el Proyecto General Anual de Centro (PAGC), el Proyecto Educativo de Centro (PEC) y el Proyecto Curricular de centro (PEC).
3. Competencia de los departamentos didácticos y por delegación. Quien mediante la programación de los módulos adapta el proyecto curricular de etapa en un curso

determinado y a un grupo específico de alumnos, mediante la elaboración de unidades de trabajo.

Por consiguiente, las programaciones didácticas deberán elaborarl as los departamentos didácticos de cada centro educativo y tienen su punto de partida en los Decretos que establecen los currículos de aplicación y el proyecto curricular de centro (PEC).

La presente programación didáctica ha sido diseñada para el curso de 1º del Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones, modalidad presencial y régimen diurno, correspondiente al módulo profesional "Equipos microinformáticos".

1.1 CONTEXTUALIZACIÓN

El Centro en el que se desarrolla esta programación didáctica se encuentra situado en Málaga capital.

Desde el punto de vista socio-económico, es una zona cuyos ciudadanos/as tienen un poder adquisitivo medio. El alumnado es heterogéneo, ya que no sólo provienen de los alrededores, sino que también de diversos pueblos de la ciudad.

Desde el punto de vista empresarial-comercial, el tejido económico es diverso, contando con pequeñas y medianas empresas y algunas grandes empresas en el Parque Tecnológico de Andalucía (PTA). Las distintas empresas se dedican a instalaciones eléctricas, de sonido, domótica, seguridad y videovigilancia, debido a la cercanía de la zona de Marbella, de alto poder adquisitivo.

Desde hace muchos años, el departamento mantiene una estrecha relación con todas las empresas del entorno.

Por lo que respecta a las infraestructuras, el centro posee varias líneas de secundaria y principalmente una amplia oferta de bachillerato y formación profesional.

Con respecto a la impartición del ciclo formativo de técnico en instalaciones de telecomunicaciones, el centro dispone de los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo, establecidos en el Anexo IV de la Orden de 19 de Julio de 2010.

1.2 MARCO LEGISLATIVO

El desarrollo didáctico y la programación del módulo Equipos microinformáticos se obtiene a partir del siguiente marco legislativo:

A nivel estatal:

- **Constitución Española de 1978**, artículo 27, en el que se reconoce el derecho a la educación y a la libertad de enseñanza.
- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación (**LOE**).
- **Ley Orgánica 8/2013**, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (**LOMCE**).
- **Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre sobre Educación (**LOMLOE**)
- **Ley Orgánica 5/2002**, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (**LOCyFP**), establece el marco normativo a partir del cual se estructura el actual sistema de formación profesional.
- **Real Decreto 1147/2011**, de 29 de Julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- **Real Decreto 1632/2009**, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- La **Orden EDU/391/2010**, de 20 de enero, por la que se establece el currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones.

A nivel autonómico:

- **Ley 17/2007, de 10 de diciembre**, de Educación de Andalucía (**LEA**).
- **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.

- **ORDEN de 19 de julio de 2010**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones.
- **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.

2 PERFIL PROFESIONAL

El perfil profesional del título Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales y por la relación de cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

2.1 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO

Según el **RD 1632/2009**, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas, la competencia general de este título consiste en montar y mantener instalaciones de telecomunicaciones y audiovisuales, instalaciones de radiocomunicaciones e instalaciones domóticas, aplicando normativa y reglamentación vigente, protocolos de calidad, seguridad y riesgos laborales, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.

2.2 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

Según el **RD 1632/2009**, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas, las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

1. Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las infraestructuras, instalaciones y equipos.
2. Configurar y calcular instalaciones de telecomunicaciones, audiovisuales, domóticas y eléctricas de interior, determinado el emplazamiento y características de los elementos que las constituyen, respetando las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
3. Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
4. Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento de las instalaciones y equipos.
5. Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias, para asegurar la viabilidad del montaje.
6. Montar o ampliar equipos informáticos y periféricos, configurándolos, asegurando y verificando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
7. Instalar y configurar software base, sistemas operativos y aplicaciones asegurando y verificando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
8. Montar los elementos componentes de las infraestructuras e instalaciones (canalizaciones, cableado, armarios, soportes, entre otros) utilizando técnicas de montaje en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
9. Instalar los equipos (cámaras, procesadores de señal, centralitas, entre otros) utilizando herramientas de programación y asegurando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
10. Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste o sustitución de sus elementos y reprogramando los equipos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
11. Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de comprobación, para proceder a su puesta en servicio.
12. Elaborar la documentación técnica y administrativa de la instalación o equipo, de acuerdo con la reglamentación y normativa vigente y con los requerimientos del cliente.
13. Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
14. Integrarse en la organización de la empresa colaborando en la consecución de los objetivos y participando activamente en el grupo de trabajo con actitud respetuosa y tolerante.

15. Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
16. Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
17. Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
18. Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
19. Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
20. Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
21. Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

2.3 CUALIFICACIONES PROFESIONALES

La relación de cualificaciones profesionales completas y unidades de competencia asociadas del Catálogo Nacional de Cualificaciones profesionales incluidas en el título, son especificadas en la tabla siguiente. No teniendo asociada este módulo ninguna unidad de competencia (UC).

Cualificación profesional	Unidades de Competencia (UC)
Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios ELE043_2	UC0120_2 Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios o conjunto de edificaciones (antenas y vía cable)
	UC121_2 Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería)
Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión ELE188_2	UC0597_2 Montar y mantener instalaciones de megafonía con centralitas de baja capacidad
	UC0598_2 Montar y mantener instalaciones de circuito cerrado de televisión
Montaje y mantenimiento de sistemas de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos ELE189_2	UC0599_2 Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad
	UC0600_2 Montar y mantener infraestructuras de redes locales de dato

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO

Según el **RD 1632/2009**, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas, los objetivos generales son los siguientes:

- (a) Identificar los elementos de las infraestructuras, instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- (b) Elaborar croquis y esquemas, empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación.
- (c) Obtener los parámetros típicos de las instalaciones y equipos, aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las especificaciones y prescripciones reglamentarias, para configurar y calcular la instalación.
- (d) Valorar el coste de los materiales y mano de obra, consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
- (e) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
- (f) Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos, relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real, para replantear la instalación.
- (g) Identificar, ensamblar e interconectar periféricos y componentes, atendiendo a las especificaciones técnicas, para montar o ampliar equipos informáticos y periféricos.
- (h) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación y carga de programas, siguiendo las especificaciones del fabricante y aplicando criterios de calidad, para instalar y configurar software base, sistemas operativos y aplicaciones.
- (i) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de

calidad y seguridad, para efectuar el montaje o mantenimiento de los elementos componentes de infraestructuras.

- (j) Ubicar y fijar los equipos y elementos de soporte y auxiliares, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad, para montar equipos, instalaciones e infraestructuras.
- (k) Conectar los equipos y elementos auxiliares mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar las infraestructuras y para instalar los equipos.
- (l) Cargar o volcar programas siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando criterios de calidad para instalar equipos.
- (m) Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos, utilizando equipos de medida e interpretando los resultados, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- (n) Comprobar la configuración y el software de control de los equipos siguiendo las instrucciones del fabricante, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- (o) Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- (p) Comprobar el conexionado, software, señales y parámetros característicos entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos, en condiciones de calidad y seguridad, para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.
- (q) Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de montaje y reparación y manuales de instrucciones, siguiendo los procedimientos y formatos establecidos, para elaborar la documentación de la instalación o equipos.
- (r) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- (s) Mantener comunicaciones efectivas con su grupo de trabajo, interpretando y generando instrucciones, proponiendo soluciones ante contingencias y coordinando las actividades de los miembros del grupo con actitud abierta y responsable, para integrarse en la organización de la empresa.
- (t) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global, para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.

- (u) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.
- (v) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para adaptarse a diferentes puestos de trabajo.
- (w) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

3.2 OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO

Según la **Orden del 19 de Julio de 2010**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones, este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo correspondientes a los siguientes apartados: a, c, d, g, h, k, l, m, n, ñ, o, p, q. Según la numeración vista en el apartado anterior (3.1).

Este módulo, aunque no tiene asociada ninguna unidad de competencia, es un módulo soporte. Contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de montar y mantener equipos microinformáticos y periféricos comunes, instalar sistemas operativos y trabajar con software ofimático e Internet.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- La manipulación de los elementos que forman el componente físico de los equipos microinformáticos.
- El montaje/desmontaje de los componentes de un equipo microinformático.
- El chequeo y monitorización de equipos.
- El diagnóstico y resolución de averías.
- La ampliación y/o sustitución de componentes en equipos.
- La puesta en servicio y mantenimiento de periféricos.
- La instalación y actualización de sistemas operativos para su utilización en sistemas microinformáticos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Montaje y ensamblado de equipos.
- Mantenimiento de equipos.
- Puesta en servicio y mantenimiento de periféricos.
- Instalación y actualización de sistemas operativos.

3.3 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO

Los resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE) establecidos en la Orden de 19 de Julio de 2010 para este módulo son:

RA1: Monta un equipo microinformático, seleccionando los componentes y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los bloques funcionales que componen un equipo microinformático.
- b) Se han descrito los bloques funcionales más importantes de una placa base.
- c) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.
- d) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.
- e) Se han ensamblado y configurado, en su caso, placa base, microprocesador, elementos de refrigeración, módulos de memoria y soportes de lectura/grabación, entre otros.
- f) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.
- g) Se han medido las tensiones típicas para ordenadores personales en fuentes de alimentación (F.A.) y sistemas de alimentación ininterrumpida (S.A.I.).

RA2: Instala sistemas operativos, relacionando sus características con el hardware del equipo y el software de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las funciones del sistema operativo.
- b) Se ha descrito la estructura del sistema operativo.
- c) Se ha verificado la idoneidad del hardware.
- d) Se ha seleccionado el sistema operativo.
- e) Se han configurado parámetros básicos de la instalación.
- f) Se han descrito las incidencias de la instalación.
- g) Se han respetado las normas de utilización del software (licencias).
- h) Se ha actualizado un sistema operativo ya instalado.
- i) Se ha configurado un gestor de arranque.

RA3: Realiza operaciones básicas de configuración y administración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y optimizando el sistema para su uso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han aplicado métodos para la recuperación del sistema operativo.
- b) Se ha realizado la configuración para la actualización del sistema operativo.
- c) Se han realizado operaciones de instalación/desinstalación de programas y aplicaciones antivirus, herramientas de optimización del sistema, entre otros).
- d) Se han utilizado los asistentes de configuración del sistema (acceso a redes, instalar/desinstalar dispositivos, entre otros).
- e) Se han ejecutado operaciones para la automatización de tareas del sistema.
- f) Se han configurado perfiles de usuario y grupo.
- g) Se ha optimizado el funcionamiento de todo el sistema.
- h) Se ha realizado una imagen del sistema y almacenado en un soporte externo.
- i) Se ha recuperado el sistema mediante una imagen preexistente.

RA4: Instala periféricos, interpretando la documentación de los fabricantes de equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado manuales de instalación.
- b) Se han instalado periféricos de impresión estándar.
- c) Se han instalado periféricos de captura de imágenes digitales.
- d) Se han instalado otros periféricos multimedia con sus aplicaciones.
- e) Se han instalado y configurado recursos para ser compartidos

- f) Se han instalado sistemas inalámbricos («bluetooth», «wireless», entre otros) y aplicaciones.
- g) Se han instalado periféricos utilizados en las instalaciones de telecomunicación.
- h) Se han configurado los periféricos.
- i) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo y correctivo a los periféricos.

RA5: Elabora documentos utilizando aplicaciones informáticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado programas de tratamiento de texto.
- b) Se han utilizado programas de hoja de cálculo.
- c) Se han utilizado programas de bases de datos.
- d) Se han creado presentaciones utilizando programas específicos.
- e) Se han diseñado plantillas.
- f) Se han utilizado otras aplicaciones incluidas en un paquete ofimático (tratamiento de imágenes, publicaciones, entre otras).
- g) Se ha trabajado con programas de gestión de correo electrónico.
- h) Se han utilizado programas de acceso a Internet.
- i) Se han utilizado herramientas de Internet.

RA6: Mantiene equipos informáticos relacionando las disfunciones con sus causas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el proceso de arranque de un ordenador.
- b) Se han configurado las versiones más habituales y representativas del programa de arranque de un equipo.
- c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, problemas en discos fijos, sobrecalentamiento del microprocesador, entre otras).
- d) Se han utilizado programas de diagnóstico.
- e) Se han interpretado las especificaciones del fabricante.
- f) Se han sustituido componentes deteriorados (tarjetas, memorias, entre otros).
- g) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.
- h) Se han realizado pruebas de rendimiento del sistema.
- i) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes y software
- j) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).

RA7: Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, entre otras.
- d) 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 distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- e) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- f) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- g) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

4 CONTENIDOS

Los contenidos que establece la Orden del 19 de Julio de 2010, agrupados en las distintas unidades de trabajo, son los siguientes:

4.1 CONTENIDOS ESPECÍFICOS

Los contenidos desarrollados en la orden EDU/391/2010 del 20 de Enero por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de técnico en instalaciones de telecomunicaciones para este módulo, son los siguientes:

- a) Montaje y configuración de equipos microinformáticos.
- b) Instalación de sistemas operativos.

- c) Configuración de los sistemas operativos.
- d) Instalación de periféricos.
- e) Manejo de herramientas informáticas.
- f) Mantenimiento de equipos microinformáticos.
- g) Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Estos contenidos, los agrupamos en las siguientes Unidades Didácticas.

4.2 UNIDADES DIDÁCTICAS

A continuación, se listan las unidades didácticas de las que consta el módulo, cuyos contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación se desarrollarán a continuación:

- UD1. Introducción a los equipos microinformáticos
- UD2. *Instalación y manejo de aplicaciones y herramientas informáticas*
- UD3. *Los periféricos microinformáticos y sus consumibles*
- UD4. *La carcasa y la fuente de alimentación*
- UD5. *La placa base, el procesador y la memoria*
- UD6. *Unidades de almacenamiento de información*
- UD7. *Tarjetas de expansión*
- UD8. *Instalación de sistemas operativos*
- UD9. *Mantenimiento y reparación de equipos informáticos*

NOTA: El contenido propuesto podrá ser modificado en función de necesidades temporales, disposición de material en el centro o cualquier otra incidencia que pueda implicar la adaptación o modificación del contenido indicado a continuación. Dicho cambio será comunicado al alumnado en tiempo y forma.

UD1. Introducción a los equipos microinformáticos	
Contenidos	Introducción a los sistemas programables. Estructura externa de un equipo microinformático. Estructura físico-funcional de un equipo microinformático.
Porcentaje por curso de los Resultados de aprendizaje y criterios de	RA1 a) y b) (4 %)

evaluación	
------------	--

UD2. Instalación y manejo de aplicaciones y herramientas informáticas	
Contenidos	<p>Aplicaciones informáticas. Componentes de Windows y paquetes de Linux. Componentes de Windows. Paquetes de Linux (Ubuntu). Tipos e instalación de aplicaciones informáticas. Instalación en Windows. Instalación en Linux. Software de utilidades. Utilidades de gestión de disco. Utilidades de compresión/descompresión de archivos. Utilidades de grabación de CD y DVD. Utilidades de copia de seguridad y discos imagen. Utilidades antivirus. Utilidades de recuperación de datos. Herramientas informáticas. El procesador de textos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Word 2013. • OpenOffice Writer. <p>La hoja de cálculo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Excel 2013. • OpenOffice Calc. <p>Presentaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft PowerPoint 2013. • OpenOffice Impress. <p>Navegador web.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Internet Explorer. • Firefox • Google Chrome. <p>Programas de correo electrónico. Programas de telefonía y videoconferencia por internet. Plataformas informáticas educativas.</p>
Porcentaje por curso de los Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	<p>RA3 a), b), c), d), e), f), g), h) e i) (10 %) RA5 a), b), c), d), e), f), g), h) e i) (10 %)</p>

UD3. Los periféricos microinformáticos y sus consumibles	
Contenidos	<p>Introducción a los periféricos y los consumibles. El teclado. Funcionamiento. Instalación y configuración. Colocación ante el teclado. El ratón. Funcionamiento. Instalación y configuración. El monitor. Tipos de monitores. Instalación y configuración. Características de una pantalla.</p>

	<p>Colocación del monitor e iluminación del puesto de trabajo.</p> <p>Estructura interna de un monitor.</p> <p>La impresora y sus consumibles.</p> <p>Clasificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La impresora de agujas. • La impresora de inyección de tinta. • La impresora láser. <p>Impresoras en 3D.</p> <p>El escáner.</p> <p>Tipos de escáner.</p> <p>Elementos y funcionamiento de un escáner.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El escáner plano. • El escáner de rodillo. • El escáner 3D. <p>Otros periféricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos multifunción. • Cámaras fotográficas. • Cámaras de vídeo digital. • Lector de códigos de barras. • Tableta digitalizadora. • Marcos digitales. • Plotter o trazador gráfico. • Otros.
Porcentaje por curso de los Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	RA4 a), b), c), d), e), f), g), h) e i) (10 %)

UD4. La carcasa y la fuente de alimentación	
Contenidos	<p>La carcasa: exterior e interior.</p> <p>El exterior.</p> <p>El interior.</p> <p>Conectores del panel.</p> <p>La fuente de alimentación: conectores.</p> <p>Conectores de alimentación.</p>
Porcentaje por curso de los Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	RA1 c), d), e), f) y g) (8 %)

UD5. La placa base, el procesador y la memoria	
Contenidos	<p>Elementos de la placa base.</p> <p>Chipset.</p> <p>El procesador y su zócalo.</p> <p>El zócalo para el procesador.</p> <p>El procesador.</p> <p>Conectores: alimentación, panel, teclado y ratón, y otros.</p> <p>El conector de alimentación.</p> <p>Conectores del panel y altavoz.</p> <p>Conectores USB.</p> <p>Conectores de audio.</p>

	<p>Conectores para el teclado y el ratón.</p> <p>Otros conectores de la placa base</p> <p>La memoria DRAM y su zócalo.</p> <p>Los zócalos para la memoria DRAM.</p> <p>La memoria DRAM.</p> <p>Tipos de memoria DRAM.</p> <p>Colocación de los módulos de memoria DRAM en su zócalo.</p> <p>El conector de salida de vídeo y chip de gráficos.</p> <p>Conectores de puertos serie y paralelo.</p> <p>Conectores de unidades de disco.</p> <p>La interfaz SATA.</p> <p>Las ranuras o slots de expansión.</p> <p>El chip de audio.</p> <p>El chip de red local LAN.</p> <p>La pila, los jumpers, el reloj y la ROM-BIOS.</p> <p>La pila y los jumpers.</p> <p>El reloj.</p> <p>La ROM BIOS.</p> <p>Otros elementos de la placa base.</p> <p>El SETUP: configuración.</p>
Porcentaje por curso de los Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	RA1 c), d), e), f) y g) (8 %)

UD6. Unidades de almacenamiento de información	
Contenidos	<p>Generalidades.</p> <p>Estructura física y lógica.</p> <p>Unidades de disco duro.</p> <p>Constitución física.</p> <p>Instalación y configuración.</p> <p>Estructura física.</p> <p>Estructura lógica.</p> <p>Características técnicas de los discos duros.</p> <p>Discos duros SSD (dispositivos de estado sólido).</p> <p>Unidades ópticas</p> <p>Instalación y configuración.</p> <p>Precauciones en el manejo de los discos ópticos.</p> <p>Otras unidades de almacenamiento.</p> <p>Pendrives o memoria USB.</p> <p>Unidades de almacenamiento externas USB.</p> <p>Tarjetas de memoria.</p>
Porcentaje por curso de los Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	RA1 c), d), e), f) y g) (8 %)

UD7. Tarjetas de expansión	
Contenidos	<p>Introducción.</p> <p>La tarjeta gráfica.</p> <p>Aumento de prestaciones.</p>

	<p>Instalación y configuración.</p> <p>La tarjeta de sonido.</p> <p>La tarjeta de puertos.</p> <p>Tarjeta de puertos FireWire.</p> <p>Tarjeta de puertos SATA.</p> <p>Tarjeta de puertos IDE.</p> <p>La tarjeta de red LAN.</p> <p>La tarjeta sintonizadora y capturadora de vídeo.</p> <p>Proceso de instalación.</p> <p>Otras tarjetas.</p>
Porcentaje por curso de los Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	RA1 c), d), e), f) y g) (8 %)

UD8. Instalación de sistemas operativos

Contenidos	<p>Introducción a los sistemas operativos.</p> <p>Funciones de un sistema operativo.</p> <p>Clasificación de los sistemas operativos.</p> <p>Sistema de archivos.</p> <p>Particiones.</p> <p>Instalación del sistema operativo Windows.</p> <p>Instalación del sistema operativo desde una preinstalación.</p> <p>Instalación del sistema operativo desde DVD o unidad externa.</p> <p>Instalación del antivirus.</p> <p>Reinstalación o instalación nueva.</p> <p>Instalación del sistema operativo Linux (Ubuntu).</p> <p>Actualizaciones.</p>
Porcentaje por curso de los Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	RA2 a), b), c), d), e), f), g), h) e i) (24 %)

UD9. Mantenimiento y reparación de equipos informáticos

Contenidos	<p>Introducción al mantenimiento.</p> <p>El mantenimiento en los equipos informáticos.</p> <p>Criterios que se deben considerar para el mantenimiento.</p> <p>Material, herramientas y mesa de trabajo.</p> <p>Garantía.</p> <p>Mantenimiento del equipo informático.</p> <p>Organigrama para la localización de averías.</p> <p>Software de ayuda a la localización de averías.</p> <p>Mantenimiento y averías en el sistema operativo y en el software.</p> <p>Carga del sistema operativo.</p> <p>Herramientas de configuración de Windows.</p> <p>Restauración del sistema.</p> <p>Inicio en modo seguro o a prueba de errores.</p> <p>Optimización y revisión del disco duro.</p> <p>Centro de ayuda y soporte técnico.</p> <p>Asistencia remota.</p>
------------	--

	Problemas con la red local. Mantenimiento y averías de los distintos elementos de un equipo microinformático. Mantenimiento y averías en la fuente de alimentación, placa base y el procesador, la memoria DRAM, las unidades de almacenamiento y las tarjetas de expansión. Mantenimiento y averías del teclado y del ratón, el monitor, la impresora y el escáner. Averías en ordenadores portátiles y netbooks. Tratamiento de residuos informáticos y reciclaje de consumibles. Producción de los equipos informáticos. Histórico de equipo.
Porcentaje por curso de los Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	RA6 a), b), c), d), e), f), g), h), i) y j) (5 %) RA7 a), b), c), d), e), f), g) y h) (5 %)

UNIDADES	% RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR CURSO						
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7
UD1. Introducción a los equipos microinformáticos	4						
UD2. Instalación y manejo de aplicaciones y herramientas informáticas			10		10		
UD3. Los periféricos microinformáticos y sus consumibles				10			
UD4. La carcasa y la fuente de alimentación	8						
UD5. La placa base, el procesador y la memoria	8						
UD6. Unidades de almacenamiento de información	8						
UD7. Tarjetas de expansión	8						
UD8. Instalación de sistemas operativos		24					
UD9. Mantenimiento y reparación de equipos informáticos						5	5
TOTAL POR RA	36	24	10	10	10	5	5

El porcentaje de los criterios de evaluación de cada RA asignados a cada unidad se reparte por igual en dicha unidad de trabajo.

El porcentaje de los instrumentos de evaluación para todos los RA en cada unidad de trabajo será:

- Exámenes y actividades teórico-prácticas (ejercicios). En el caso de que en una unidad de trabajo sólo se haga examen y no actividades teórico-prácticas, el porcentaje del RA será del 50 %. En el caso de realizar actividades será de 40 % para el examen y 10% para las actividades teórico-prácticas.
- Actividades prácticas (prácticas de taller). Las prácticas de taller evaluarán todas por igual en cada unidad de trabajo, y el total supondrá el 50 % del RA.

En el caso de que en una unidad de trabajo no se realicen prácticas (por tratarse de una unidad esencialmente teórica o por problemas de tiempo o logísticos, por ejemplo, el examen teórico y/o las actividades teórico-prácticas supondrán el 100 % de ese RA. Igualmente sucederá en el caso de que de una unidad de trabajo no se haga examen ni actividades teórico-prácticas y sí actividades prácticas de taller.

4.3 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La temporalización inicial, se basa en **128 horas totales, distribuidas en 4 horas semanales**, según la orden del 19 de julio de 2010, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones.

UU.DD	EVALUACIÓN	HORAS	TOTAL
UD.1 Introducción a los equipos microinformáticos	PRIMERA	12 HORAS	48 HORAS
UD.2 Instalación y manejo de aplicaciones y herramientas informáticas	PRIMERA	28 HORAS	
UD.3 Los periféricos microinformáticos y sus consumibles	PRIMERA	8 HORAS	
UD.4 La carcasa y la fuente de alimentación	SEGUNDA	12 HORAS	42 HORAS
UD.5 La placa base, el procesador y la memoria	SEGUNDA	12 HORAS	
UD.6 Unidades de almacenamiento de información	SEGUNDA	10 HORAS	
UD.7 Tarjetas de expansión	SEGUNDA	8 HORAS	

UD.8 Instalación del sistema operativo	TERCERA	32 HORAS	38 HORAS
UD.9 Mantenimiento y reparación de equipos informáticos	TERCERA	6 HORAS	
			128 HORAS

4.4 CONTENIDOS TRANSVERSALES

En el actual modelo de enseñanza, que promueve la formación integral de la persona, es necesario que los temas transversales estén presentes en todos los módulos que se desarrollan en los diferentes ciclos formativos, deben tratarse por cada profesor en la práctica docente diaria al desarrollar los contenidos de cada módulo.

Los temas transversales serán tratados a medida que se expongan y estudien el resto de contenidos específicos del módulo.

Entre los temas transversales que tienen presencia más relevante en este módulo, destacamos en concreto los siguientes:

- Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos, tomando una actitud abierta a nuevas formas organizativas basadas en el respeto y la cooperación. Se intentará corregir prejuicios mediante referencias constantes a las actividades que pueden ser realizadas por ambos sexos, tratando de reflexionar sobre las causas de la desigualdad laboral existente y las medidas necesarias para su superación.
- Educación para la paz, está asociada con la tolerancia, la no violencia, la cooperación etc. Estos valores los trabajaremos especialmente en aquellas actividades realizadas en grupo, para fomentar una actitud de respeto y valoración positiva de las ideas u opiniones ajenas, fomentando hábitos de comportamiento democrático, en las que se tendrá una actitud de respeto hacia la opinión de los demás y la aceptación de la opinión de la mayoría como fundamental para vivir en una sociedad tolerante.
- Educación para la salud es un tema especialmente importante en este módulo, por la prevención de riesgos laborales en su futura profesión. Se intentará crear en los alumnos

una cultura preventiva, que plantee la importancia de la adopción de unas medidas de higiene y de prevención de riesgos y sus consecuencias positivas en la calidad de vida.

- Educación ambiental, para que el alumno tome conciencia de la importancia del reciclaje y la repercusión ecológica. Se concienciará al alumnado de la necesidad de efectuar una correcta disposición de los residuos para facilitar su posterior reciclaje.
- Educación intercultural. Tendremos una actitud crítica ante situaciones que impliquen discriminación de cualquier tipo. Educación para la tolerancia hacia diferentes formas de entender la vida, orientación sexual, nacionalidad, ideologías o etnias. Educación no sexista y no racista. Haremos hincapié en realzar y respetar la pluralidad y la diversidad de comportamientos socioculturales, características físicas y psicológicas existentes, valorándolos como parte de la riqueza antropológica del ser humano.

5 METODOLOGÍA

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo tratarán sobre:

- El montaje/desmontaje de equipos microinformáticos.
- El chequeo de los equipos montados
- El diagnóstico de equipos con problemas o averiados.
- La medida de magnitudes eléctricas.
- La elaboración y/o interpretación de inventarios, presupuestos, partes de montaje y reparación.
- La instalación y actualización de sistemas operativos monopuesto.
- La configuración de sistemas operativos.
- La instalación de periféricos.
- La elaboración de documentos (manuales, informes, partes de incidencia, entre otros).
- La utilización de programas ofimáticos y de uso informático en general.
- El mantenimiento de equipos informáticos.
- Manejo de manuales de características de fabricantes (en soporte informático y papel).
- Utilización de las tecnologías de la información y comunicación.
- Aplicación de técnicas de aprendizaje cooperativo.

La **metodología usada será constructivista**. Se le proporcionará al estudiante las herramientas necesarias, a través de la impartición de clases teóricas, que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver una situación generada en la práctica. Ésto implica que sus ideas puedan verse modificadas y sigan aprendiendo mientras la realizan. El proceso de enseñanza aprendizaje se percibe y se lleva a cabo como un proceso dinámico participativo e interactivo, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción de la persona.

Esta metodología provocará un aprendizaje significativo, en la que el alumno relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en el proceso.

La metodología constructivista seguirá lo establecido en la legislación vigente, tal y como se deduce de sus principios y fines. Para llevarlo a la práctica debemos tener en cuenta una serie de principios, que se deben ir observando a lo largo de toda la práctica docente:

- Partir del nivel de desarrollo de los alumnos.
- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos, es decir, que sea funcional y operativo, con ejemplos reales de aplicación, en definitiva, que el alumnado aprenda a conocer las situaciones que se van dando.
- Que sean capaces de realizar aprendizajes significativos por si solos, es decir, que aprendan a aprender.
- Modificar los esquemas de conocimiento que el alumno ya posee.
- Propiciar una intensa actividad e interactividad por parte del alumnado.

Para conseguir todo lo mencionado anteriormente, al comienzo de cada unidad de trabajo se realizará una metodología que consta de los siguientes puntos:

- Siempre se partirá del nivel inicial de los alumnos. Este nivel, se conocerá a través de una prueba inicial que se realizará al comienzo del curso.
- Charla inicial motivadora. Al comienzo de cada unidad de trabajo, se planteará una situación real para que se conciencien de la necesidad de adquirir los conocimientos y aptitudes de la materia que se va a impartir en la unidad de trabajo en cuestión.
- Exposición de los aspectos necesarios de la unidad de trabajo. Se impartirán clases teóricas, para exponer a los alumnos los aspectos teóricos de la unidad en cuestión.
- Afianzamiento de los mismos, a través de ejercicios teóricos.
- Realización de prácticas, para conseguir el aprendizaje significativo. Los alumnos trabajarán en grupo para realizar las tareas de manera colectiva y fomentar el aprendizaje y trabajo cooperativo, fundamental en la vida laboral.

En la plataforma moodle del módulo se irán proporcionando los temas, ejercicios y prácticas a los alumnos, facilitando la coordinación de material así como el uso del correo electrónico o la intranet del instituto.

5.1 ORGANIZACIÓN DE AGRUPAMIENTOS, TIEMPOS Y ESPACIOS

La metodología se verá condicionada por las siguientes variables, a tener en cuenta: los agrupamientos, la temporización, los espacios, los recursos, las actividades y las prácticas en el taller, así como la situación de emergencia sanitaria derivada de la covid-19, siempre y cuando se establezcan directrices sanitarias y/o medidas adicionales a nivel educativo a tal respecto.

Los agrupamientos:

Los agrupamientos nos indican la forma en la que organizaremos al alumnado en función de las necesidades didácticas. Podemos establecer los siguientes agrupamientos:

- El grupo de clase completo. Las actividades en este tipo de agrupamiento serán principalmente de puesta en común de ideas y para la charla motivadora al comienzo de cada unidad de trabajo.
- Grupos de dos o tres: prácticas en el taller, se prestará atención a los agrupamientos, ya sea para agrupar alumnos más adelantados con otros que lo estén menos, como para ir cambiando los grupos para que los alumnos cojan el hábito de trabajar con distintas personas, ya tengan más o menos afinidad. Este aspecto es fundamental para la posterior vida laboral.
- Trabajo individual: éste se realizará en las clases expositivas y la realización de ejercicios teóricos.

La temporización:

La temporización o la distribución de las horas lectivas disponibles con cada grupo es un factor importante a tener en cuenta en la metodología durante las clases.

En la medida de lo posible, se alternarán clases teóricas y prácticas, fomentando una docencia más activa, dinámica, flexible y participativa, favoreciendo así la motivación y el interés del alumnado.

Los espacios y equipamientos:

Según el RD 1632/2009, de 30 de octubre, los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas del ciclo formativo de Instalaciones de Telecomunicaciones son los siguientes:

Taller 2 de Electrónica

Y deben cumplir las siguientes condiciones:

- La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje con la ergonomía y la movilidad requeridas dentro del mismo.
- Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.
- Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento
- Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.
- Los espacios formativos podrán ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo y otros ciclos formativos o etapas educativas.
- Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente con cerramientos.

En el **R.D.1632/2009**, de 30 de octubre, también se indica cómo deben ser los equipamientos:

"Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza a los alumnos."

En el centro disponemos de los recursos de espacio y equipamiento, necesarios para impartir el ciclo formativo. Las aulas son exclusivas del grupo de primero de este ciclo, es decir no son compartidas ni con otro grupo del mismo ciclo ni con otros ciclos o etapas educativas y ambas aulas son partes del mismo espacio.

5.2 RECURSOS PERSONALES Y MATERIALES

Los recursos personales

En este apartado hacemos referencia a otras personas que pueden intervenir a lo largo del curso en la actividad de nuestra aula con nuestros alumnos.

- El profesorado del departamento para la realización de actividades, coordinación entre distintos módulos, realización de programaciones y actuaciones en planes y proyectos.
- Departamento de Orientación, para consultar, en caso necesario, cualquier actuación si se presenta algún alumno con necesidades educativas especiales (NEAE).
- Dirección, para cualquiera de los puntos anteriormente mencionados y en cualquier otro siempre podrá intervenir la dirección del centro.

Los recursos materiales

Se clasifican, por un lado, atendiendo a quien se dirijan:

Para el profesor:

- La programación, servirá de guía a lo largo del curso, para llevar una temporización.
- Portal Séneca, para introducir información sobre la evolución de los alumnos, así como de las faltas de éstos.
- Hoja Excel, como cuaderno del profesor, se anotarán las notas de prácticas, exámenes, notas de clase y faltas del alumno. Mediante esta hoja de Excel se calculará la nota final teniendo en cuenta los porcentajes indicados en el presente documento.
- Guías didácticas, manuales, bibliografía, revistas especializadas. Se utilizará como material de consulta.
- Moodle (aula virtual de Moodle Centros). Se utilizará como soporte para proporcionar a los alumnos, apuntes, relación de ejercicios, prácticas, mensajería con información relevante, etc.
- Pizarra, ordenador del profesor, proyector y demás elementos TIC para facilitar la explicación y desarrollo de la docencia.

Para los alumnos:

- Moodle. A través de ella se le proporcionará a los alumnos, los apuntes, relaciones de ejercicios y prácticas, etc.
- Ordenador, para realizar búsqueda de información en Internet, realizar los ejercicios y/o descargarse los apuntes y las prácticas de taller, proporcionados por el profesor en la plataforma moodle.

Debemos tener presente que una de las finalidades de la formación profesional, en general, es el uso habitual de **herramientas TIC** durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por este motivo y dada las características del ciclo, el uso de herramientas TIC es diario, ya sea para la exposición, como para la realización de prácticas o la descarga de apuntes.

5.3 ACTIVIDADES

Las actividades deben partir de lo conocido hacia lo desconocido, progresar de lo fácil a lo difícil, de lo concreto a lo abstracto y de lo particular a lo general. Estas tendrán una relación y adecuación a los contenidos y metodología.

En cuanto a los tipos de actividades encontramos las siguientes:

- A través de un debate y evaluación inicial se observa la formación inicial que poseen los alumnos, para posteriormente presentarles una problemática de la vida real, con el fin de despertar su interés.
- Abarcan gran parte del tiempo de las sesiones. Dentro de ellas diferenciamos en actividades para:
 - Resultados de aprendizaje asociados a un objetivo teórico. Incluyen explicaciones y lecturas entre otras posibilidades. Se realizarán explicaciones, debates y se propondrán lecturas relacionadas con la unidad didáctica, tales como revistas técnicas, manuales de uso, guías de usuario, ...

- Resultados de aprendizaje asociados a un objetivo práctico. Incluyen ejercicios prácticos, problemas y prácticas de taller. Este tipo de actividades serán a las que se dedique más tiempo. Entre ellas destacan:
 - Actividades teórico-prácticas (ejercicios). Se proporcionará a los alumnos ejercicios teórico-prácticos (con o sin soluciones) para su resolución y consolidación del proceso de enseñanza aprendizaje. En el caso de entregar ejercicios con solución, los que generen dudas o exista problemas a la hora de realizarlos se solucionarán en el aula por el profesor.
 - Prácticas de taller. Serán de obligatoria realización para verificar la adquisición de los objetivos del módulo. En caso de no realizar todas las prácticas, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados a dicha práctica no estarán superados por lo que deberán recuperarse.
- Eficiencia y seguridad en el trabajo. Se realizará una observación directa de la actitud del alumno a la hora de realizar los trabajos, haciendo especialmente hincapié en su eficiencia y seguridad, así como en el mantenimiento en buen estado de los instrumentos / materiales utilizados y de la organización de su puesto de trabajo.

A través de una memoria al finalizar cada práctica de taller, consolidan los contenidos conceptuales de la materia. Poniendo en práctica lo aprendido de manera teórica y justificando los resultados prácticos, el alumno se convierte en protagonista al tiempo que su propia formación se establece gracias a experiencias, a su propia investigación personal o en grupo.

Con el fin de atender a la diversidad, capacidades, intereses y ritmos de trabajo, se podrán adaptar las actividades, manteniendo los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación mínimos, a los alumnos que lo necesiten.

Además, se podrán proponer actividades extra u opcionales. Estas actividades irán destinadas al alumnado más aventajado y que progresa más rápidamente en su aprendizaje diario. Por tanto, a través de éstas, una vez consolidados los aprendizajes, se pretende que el alumnado avance en la materia más profundamente. Para ello, el alumno trabajará en el taller en prácticas más elaboradas e incluso colaborará con los alumnos que necesiten un mayor esfuerzo.

También se dispondrá de todo el periodo del mes de junio, para realizar actividades de ampliación y refuerzo.

Las actividades evaluables serán las siguientes (entre otras posibles que se podrán añadir si se considera oportuno durante el desarrollo del módulo):

- Las prácticas de taller realizadas como actividades de desarrollo durante el curso.
- Una prueba teórica, que será preferente escrita, y consistirá en preguntas tipo test, preguntas cortas o de desarrollo. Esta prueba también puede contener contenido práctico o relacionado con las prácticas. Se realizará una prueba teórica antes de finalizar cada evaluación. Si se considera oportuno se podrán realizar más pruebas teóricas a lo largo de cada evaluación.
- El trabajo de los alumnos durante la realización de las prácticas, prestando especialmente atención al respeto a las normas de prevención de riesgos laborales, la eficiencia en el trabajo, el seguimiento de las normas de trabajo establecidas en el taller, así como al mantenimiento limpio y ordenado del puesto de trabajo. Este hecho será observado por el profesor durante todo el curso.

Actividades de recuperación.

Las actividades necesarias para recuperar una unidad didáctica, dependerá de los resultados de aprendizaje que no hayan sido alcanzados. Así pueden darse diferentes casos:

- No se han entregado todas las prácticas. Para recuperar los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados a las distintas prácticas, se dejará la última semana de cada evaluación para su repetición y entrega. De no poder entregarlas en dicha fecha, se dispondrá del periodo de Junio.
- No se han superado las pruebas teóricas. Se realizará una prueba de recuperación al comienzo de la siguiente evaluación (excepto en la tercera evaluación). Por último, el alumno también dispondrá de la prueba ordinaria de Junio.
- A pesar de entregar todas las prácticas y superar la nota de corte de las pruebas teóricas, la media no supera el 5 sobre 10. En este caso la actividad de recuperación dependerá de los resultados de aprendizaje que el alumno necesite alcanzar, normalmente se realizará una o varias prácticas adicionales.

Al estar el módulo muy vinculado al mundo laboral, es conveniente prever que el alumno realice visitas y excursiones complementarias a centros de trabajo que se coordinen en el Departamento, comprobando los alumnos la aplicación práctica de los contenidos del módulo. Así pues, se prevén las siguientes actividades:

- Visita a empresas de reparación de equipos informáticos y otros dispositivos informáticos (las empresas concretas que se visitarán están por concretar).
- Cualquier otra actividad realizada en el departamento o el centro que pueda resultar de interés educativo y formativo para el alumnado del módulo.

6 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Según el artículo 51 del RD 1147/2011 de la LOE, la evaluación, se realizará tomando como referencia los objetivos, expresados en **resultados de aprendizaje**, y los **criterios de evaluación** de cada uno **de los módulos profesionales**, así como los **objetivos generales del ciclo formativo**.

Así pues, y teniendo en cuenta el citado artículo, la evaluación del módulo y de sus componentes formativos se realizará a lo largo de todo el proceso de aprendizaje mediante:

- **Evaluación inicial:** durante el primer mes del curso se realizará una evaluación con el objetivo de indagar sobre el nivel de desarrollo que presenta el alumnado en relación con las competencias y los contenidos del módulo.
- **Evaluación formativa:** se llevará a cabo durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Supondrá recoger datos y llevar un seguimiento de las actividades de los alumnos.

7 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Como instrumentos de evaluación se usarán preferentemente los siguientes, la mayoría ya mencionados en el apartado "Actividades de evaluación":

- Prueba o examen teórico. Se realizará al menos uno por evaluación.
- Prácticas de taller. La realización y entrega de la memoria o informe de cada práctica serán de obligatoria realización para verificar la adquisición de los objetivos del módulo. En caso de no realizarse o entregarse la correspondiente memoria de la práctica se considerarán no superados los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados a dichas prácticas.
- Observación directa del trabajo, resolución, actitud del alumno y medidas de seguridad a la hora de realizar las tareas. Además se verificará el mantenimiento en buen estado de los instrumentos y materiales utilizados y de la organización y limpieza de su puesto de trabajo. Se prestará especial interés en el respeto y seguimiento de las reglas de prevención de riesgos laborales y las normas de trabajo indicadas en el aula-taller.
- Opcionalmente se podrán realizar trabajos de análisis y síntesis de información o presentaciones de trabajos.

8 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La nota trimestral se calcula teniendo en cuenta los porcentajes ya indicados y asociados a los Resultados de Aprendizaje dentro de cada unidad de trabajo. Para calcular la nota del trimestre, se aplicarán dichos porcentajes a las calificaciones obtenidas en las pruebas realizadas con los distintos instrumentos de evaluación.

Para realizar la media ponderada de las distintas actividades será necesario.

- Haber realizado todas las prácticas. Para poder realizar y superar una práctica el alumno debe asistir al menos al 80% de las sesiones asignadas a dicha práctica, así como entregar la memoria de dicha práctica. En caso contrario, se entenderá que no puede ser evaluado de forma continua con garantías. Motivo por el que no se puede aplicar la evaluación continua. En dicho caso obtendrá una calificación de 0 puntos.
- Tener en cada prueba escrita de las unidades didácticas una nota superior a la nota de corte de 5. El alumno que no se presente a una prueba escrita obtendrá una calificación de 0.
- Mostrar un adecuado seguimiento de las normas de prevención de riesgos laborales, así como un adecuado mantenimiento del puesto de trabajo.

En caso de no superar con al menos una puntuación del 50% (5 sobre 10) cada uno de los puntos anteriores, se considerarán suspensos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados a dichas actividades por lo que será necesario recuperarlos para considerar cada evaluación, y de forma global el módulo, aprobado.

En caso de tener resultados de aprendizaje o criterios de evaluación suspensos, la evaluación estará suspensa y será necesario realizar las actividades de recuperación correspondientes a dicho resultado de aprendizaje o criterio de evaluación.

Se considerará que se han adquirido los resultados de aprendizaje si se obtiene una nota a partir del 5 sobre 10 en dicho resultado de aprendizaje.

En caso de la no asistencia del alumno a alguna prueba escrita por causas no justificadas, la prueba será calificada como cero y podrá ser recuperada en el proceso de recuperación. En caso de ser justificada, la realización de la misma será negociada entre el profesor y el alumno, siempre que sea posible por motivo de tiempo.

La calificación final se obtendrá por truncamiento con dos decimales, promediando las calificaciones de las distintas evaluaciones, siempre que el alumno supere todas ellas por separado. La calificación indicada en Séneca será la obtenida en cada evaluación por truncamiento sin decimales.

Si el alumno falta más de un 20% de las horas lectivas del módulo, supondrá que el alumno se encuentra en un caso de especial dificultad para poder completar con éxito el proceso de evaluación continua del módulo, lo que le será comunicado por la vía establecida por el proyecto educativo de centro, así como se informará a su tutor docente y al centro.

9 RECUPERACIÓN Y MEJORA

El alumno puede no superar los resultados de aprendizaje (y por tanto no conseguir los objetivos del módulo) por distintas causas, como falta de asistencia, la no realización de determinadas actividades o la no comprensión de algunos conocimientos y técnicas necesarios para un determinado resultado de aprendizaje.

Las actividades de recuperación a realizar por el alumno, se encuentran descritas en el apartado de Actividades de Recuperación.

En cualquier caso, el alumno podrá superar el módulo completo en la convocatoria final de Junio mediante la realización de una prueba escrita de los trimestres pendientes y mediante la entrega de las memorias, trabajos y prácticas no realizadas, mal realizadas o fuera del plazo estipulado en dicho período de recuperación y mejora.

a) Mejora de nota

Los alumnos que deseen mejorar su nota, podrán realizar las actividades de ampliación mencionadas en el punto "Actividades" de esta programación.

b) Evaluación de la práctica docente

La práctica docente se evaluará teniendo en cuenta la metodología utilizada y los resultados en la evaluación del aprendizaje de los alumnos, con el objeto de subsanar las deficiencias observadas en el trimestre siguiente.

La evaluación de la práctica docente se realizará mediante un test anónimo similar al que se muestra a continuación:

ENTRE TODOS MEJORAMOS	SI	NO	A VECES
1. ¿Cómo trabajamos en clase?			

Entiendo al profesor cuando explica			
Las explicaciones me parecen interesantes			
Pregunto lo que no entiendo			
El profesor resuelve las dudas que planteamos			
2. ¿Cómo son las actividades/prácticas?			
Las prácticas se corresponden con las explicaciones			
Las preguntas son claras			
Las actividades se corrigen en clase			
Las actividades son atractivas e interesantes			
Se realizan muchas actividades/prácticas			
3. ¿Cómo es la evaluación?			
Las preguntas de los controles son claras y concisas			
El examen corresponde con lo explicado en clase			
Tengo tiempo suficiente para contestar las preguntas			
Se valora mi trabajo diario en el aula			
La valoración de mi trabajo me parece justa			
4. ¿Cómo es el ambiente en el aula?			
En clase hay un buen ambiente para aprender			
En clase hay bastantes interrupciones por parte de los compañeros, lo que dificulta el aprendizaje			
Me gusta participar en la corrección de las actividades			
El trato entre compañeros es respetuoso			
Me siento respetado por el profesor			
En general, me encuentro a gusto en el aula			
Me gustaría hacer las siguientes observaciones			

c) Evaluación de la programación

Al final de cada trimestre se revisará la programación para comprobar que se hayan impartido todas las unidades previstas. Si no ha sido así se analizarán las causas tomando las medidas oportunas para corregir esa desviación adaptándose, en la medida de lo posible, a las necesidades de los alumnos. Esta programación se considera abierta para hacer todos aquellos cambios que los profesores consideren oportunos durante el curso.

d) Modelo y procedimiento para la concreción de la programación

En el cuaderno del profesor se registrarán la planificación de las sesiones didácticas y la evaluación.

La planificación se realizará de la unidad didáctica, según la temporización establecida, adaptándola en caso necesario según las incidencias o eventos inesperados.

Se llevará un registro de las calificaciones de los alumnos que, aplicando los porcentajes de los RAs y CEs ya indicados, componen la nota final.

10 USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Hay que tener presente que una de las finalidades de la formación profesional, en general, es el uso habitual de herramientas TIC durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cabe destacar el uso diario del ordenador por parte del alumno, para realizar simulaciones o trabajos, así como el uso de la plataforma Moodle Centros para la obtención de los apuntes del módulo, la realización de ejercicios, comunicarse con el profesor, ...

Así mismo, dentro del PAD (Plan de acción digital) del centro se prevé la incorporación aplicaciones y canales digitales tanto para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje como para el fomento de la comunicación eficiente y para una mejor administración y gestión de los procesos educativos del centro. Es por ello, que en nuestro módulo utilizaremos las herramientas a nuestra disposición:

- iSéneca
- iPasen
- Plataforma Moodle
- Plataforma Google Suite
- YouTube
- Blogs en internet
- Simuladores
- Herramientas Ofimáticas
- Ordenadores del centro

11 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad, la equidad y el fomento del aprendizaje a lo largo de toda la vida son principios fundamentales del sistema educativo español. Ambas exigen la comprensión del currículo que garantice unos contenidos mínimos pero, a la vez, proporcionando una enseñanza ajustada a las necesidades de cada alumno, atendiendo a su diversidad, tanto de motivaciones como de intereses y capacidades,

El currículo abierto y flexible permite que, respetando los mínimos exigidos por la administración central y autonómica, se pueda adaptar a las características específicas de los alumnos, respetando la pluralidad y dando respuestas educativas que tengan en cuenta la diversidad de capacidades, intereses y motivaciones.

A diferencia de la Enseñanza Secundaria Obligatoria, en Formación Profesional no pueden realizarse adaptaciones curriculares significativas, pero si certificarse aquellas competencias que un alumno pueda llegar a desarrollar. Aquellos alumnos que no superen en su totalidad las enseñanzas de cada uno de los ciclos formativos, recibirán un certificado académico de los módulos superados que tendrá efectos de acreditación parcial acumulable de las competencias profesionales adquiridas en relación con el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

Esto significa que **en el aula** se adoptará una metodología que favorezca el aprendizaje de todo el alumnado en su diversidad, proponiendo **actividades abiertas**, para que cada alumno las realice en función de sus posibilidades, ofreciendo esas actividades **con una gradación de dificultad** en cada unidad de trabajo y aprovechando las situaciones de heterogeneidad con los **grupos colaborativos**.

11.1 ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NEAE

La atención a la diversidad, es la vía que permite individualizar, dentro de lo posible, el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para ello, se podrán aplicar las siguientes medidas generales:

- Implicar a los alumnos con necesidades específicas en las mismas tareas que al resto del grupo, prestándoles el apoyo que sea necesario para que puedan realizar las mismas con éxito.
- Retomar con dichos alumnos, en la medida de lo posible, el contenido no asimilado en un momento posterior de trabajo, con lo cual evitamos la paralización del proceso de aprendizaje del alumnado, con ejercicios repetitivos que suelen incidir negativamente en el nivel de motivación.
- Trabajar las actividades prácticas desde distintos niveles, ofreciendo así una posibilidad de desarrollo en función del nivel de partida de cada alumno.
- Formar grupos de trabajo para la realización de las actividades prácticas. Con ello además se fomentan las relaciones sociales entre el alumnado y la formación o asentamiento de una mayor cultura social y cívica.
- En el caso de alumnos con limitaciones de carácter físico, se le adaptarán tanto el pupitre como los equipos informáticos a utilizar y demás elementos y herramientas de manera que pueda realizar su trabajo de la manera más eficiente, para ello servirán elevadores, atriles....
- Utilizar metodologías diversas. Un método de enseñanza más apropiado para unos alumnos con unas características determinadas, puede no serlo para alumnos con características diferentes, y a la inversa. Se procurará adaptar la forma de enfocar o presentar los contenidos y actividades, en función de los distintos grados de conocimientos previos detectados en los alumnos, de sus diferentes grados de autonomía y de las dificultades identificadas en procesos anteriores con determinados alumnos.
- Realización de diferentes tipos de actividades. Las actividades que se planteen, se situarán entre lo que ya saben hacer los alumnos de manera autónoma y lo que son capaces de hacer con la ayuda que puedan ofrecerles el profesor o sus compañeros. Se preverán un número suficiente de actividades para cada uno de los contenidos considerados fundamentales, con distinto nivel de complejidad, de manera que se puedan trabajar estos contenidos con exigencias distintas. Se prepararán también actividades referidas a contenidos no fundamentales, complementarios o de ampliación, para aquellos alumnos que puedan avanzar más

rápidamente.

- Utilizar diversidad de materiales. Los materiales utilizados, ofrecerán una amplia gama de actividades didácticas que respondan a diferentes grados de aprendizaje.

Tras consultar al depto. de Orientación sobre el alumnado NEE, se prevén las siguientes medidas de atención a dicho alumnado para el presente curso en caso de ser necesarias:

- 1- Adaptación de instrumentos de evaluación (en caso de ser necesario). Una de las posibles medidas sería dotar de hasta un 25% de tiempo extra en la realización de pruebas escritas.
- 2- Ubicación y selección de pupitres más cercanos a la mesa del profesor.
- 3- Descripción paso a paso de las actividades para favorecer el entendimiento y seguimiento de las mismas por el alumnado.
- 4- Dotar de mayor flexibilidad los plazos de entrega de trabajos y prácticas.
- 5- Aumentar el nivel de seguimiento en especial sobre este alumnado, preguntando más frecuentemente acerca de los contenidos expuestos con el objetivo de conocer el grado de asimilación de contenidos, conceptos y habilidades.
- 6- Trabajar en equipos con alumnos afines que actúen de alumno tutor.

12 RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

- Libro del Profesor:
 - Equipos Microinformáticos y Terminales de Telecomunicación. Ed. Paraninfo. Isidoro Berral Montero.
 - Equipos microinformáticos y terminales de telecomunicación. Ed. Mc Graw Hill. Juan Luis Moreno. Mariano Sánchez. Carlos Navarro. Santiago Fernández.
 - Equipos microinformáticos. Ed. Mc Graw Hill. Arturo de L'Hotellerie Hernández, Antonio Castejón Martínez.

- Libro del Alumnado: Al alumnado se le proporcionará apuntes, relaciones de ejercicios y prácticas a través de la plataforma Moodle Centros. En caso de ser necesario se le recomienda el siguiente libro de texto:
 - Equipos Microinformáticos y Terminales de Telecomunicación. Ed. Paraninfo. Isidoro Berral Montero.

13 CONCLUSIÓN

Esta programación se ha realizado de acuerdo a la normativa vigente, tanto estatal como autonómica y ajustándose a las características del centro y del alumnado a la cual va dirigida.

Con los contenidos desarrollados, a través de la metodología constructivista, provocando un aprendizaje significativo, se pretende que el alumno adquiera los resultados de aprendizaje de este módulo.

Esta programación es flexible y realimentada por la propia evolución del grupo-clase, por lo que se podrá adaptar, si se necesitan adoptar medidas. Para ello se dispone de la evaluación de la práctica docente y de la evaluación de la programación que se realizarán por trimestre.

14 BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y BASE NORMATIVA

- Equipos Microinformáticos y Terminales de Telecomunicación. Ed. Paraninfo. Isidoro Berral Montero.
- Equipos microinformáticos y terminales de telecomunicación. Ed. Mc Graw Hill. Juan Luis Moreno. Mariano Sánchez. Carlos Navarro. Santiago Fernández.
- Equipos microinformáticos. Ed. Mc Graw Hill. Arturo de L'Hotellerie Hernández, Antonio Castejón Martínez.
- Ley Orgánica 3/2020 de 29 de diciembre sobre Educación (LOMLOE)
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE)
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE)
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio (LOCyFP)
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de Julio.
- Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre.
- Orden EDU/391/2010, de 20 de enero.
- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA)
- Decreto 436/2008, de 2 de septiembre.
- ORDEN de 19 de julio de 2010.
- ORDEN de 29 de septiembre de 2010
- <http://www.juntadeandalucia.es/educacion>
- <http://todofp.es>