

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
	Instalaciones de radiocomunicaciones	

Departamento:	ELECTRÓNICA	Curso académico:	2021-22		
Módulo:	Instalaciones de radiocomunicaciones	Curso:	1º	Horas semanales:	3
Ciclo Formativo:	CFGM TÉCNICO EN INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES	Profesores:	Maria Dolores Lara Alfaro		

1.- Introducción (características del módulo profesional)	3
1.1.- Análisis del contexto. Características del centro.	3
1.2.- Características del alumnado.	3
1.3.- Prioridades establecidas en el Proyecto Educativo.	3
1.4.- Decretos C.F.G.M en Instalaciones de Telecomunicaciones.	4
1.5.- Identificación.	4
1.6.- Perfil profesional del título.	4
1.7.- Competencia general entorno profesional y puestos de trabajo.	5
2.- Objetivos del módulo	5
2.1.- Objetivos Generales	5
3.1.- Competencias.	7
3.2.- Resultados de aprendizaje (Objetivos Didácticos).	8
4.- Temporalización. Secuenciación de los contenidos	9
4.1. Temporalización:	9
4.2.- Secuenciación de los contenidos	9
4.2.1.- Contenidos Básicos.	9
4.1.2.- Unidades de Trabajo.	11
5.- Criterios de evaluación / Indicadores	13
5.1.- Criterios de Evaluación	13
6.- Metodología. Métodos de trabajo	25
6.1.- Metodología	25
6.2.- Agrupamientos.	27
6.3.- Espacios.	27
7.- Instrumentos y Procedimientos de evaluación	27
8.- Sistemas de Calificación	29
8.1 Criterios de calificación y recuperación.	29
8.2 - Convocatoria ordinaria	30
8.3 - Alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua	30

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
Instalaciones de radiocomunicaciones		

9.- Sistema de Recuperación	31
9.1 - Convocatoria extraordinaria	31
9.2 - Alumnos que promocionan con módulos pendientes	32
10.- Medidas de atención a la diversidad del alumnado. Adaptaciones de acceso	32
11.- Materiales curriculares y recursos didácticos	32
12.- Plan de Actividades complementarias	33
13.- Sistema de coordinación entre los profesores/as que imparten el módulo: resultados de aprendizaje, criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación, temporalización y responsables de la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje	33
14.- Actividades a realizar por los alumnos entre la 1ª y 2ª evaluación ordinaria	33
15.- Anexo Modelo Síntesis de la Programación	34

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
---	--	--

1.- Introducción (características del módulo profesional)

1.1.- Análisis del contexto. Características del centro.

El *IES Universidad Laboral de Albacete* es un Centro Público de Enseñanza, dependiente de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Comunidades de Castilla- La Mancha.

Está situado en una zona de expansión e importante crecimiento de Albacete, rodeado de varios institutos, de un teatro y muy próximo al principal parque empresarial de la ciudad.

Cuenta el IES con adecuados y modernos medios educativos y una excelente dotación en cuanto a medios técnicos se refiere, con instalaciones habitualmente renovadas. Se estructura en más de 45 aulas ordinarias con medios audiovisuales, laboratorios, aulas de idiomas, música, dibujo, tecnología, aulas Althia, aula-hogar, aulas de prácticas de Hostelería, laboratorios de electrónica, biblioteca, instalaciones deportivas y 2 residencias de alumnos y alumnas. Cuenta, asimismo, con enfermería y comedor.

1.2.- Características del alumnado.

La procedencia de los alumnos es, en un alto porcentaje - aproximadamente 60% - de fuera de la ciudad de Albacete, usuarios del transporte escolar. Hay pocos alumnos inmigrantes.

No se manifiestan graves problemas sociales entre los alumnos/as, procedentes en importante proporción de zonas rurales (entre otros motivos porque el centro cuenta con una Residencia-Internado) y de nivel socio-económico y cultural medio.

El alumnado del **Ciclo Formativo de Grado Medio de Instalación de Telecomunicaciones**, procede de la ESO, de otros ciclos formativos, de la prueba de acceso, de estudios universitarios, del mundo laboral y de la oferta de enseñanza modular.

1.3.- Prioridades establecidas en el Proyecto Educativo.

Son prioridades establecidas en el Proyecto del IES Universidad Laboral:

- El respeto a la pluralidad cultural e ideología. Adoptando como principio el pluralismo y defensa de los valores democráticos.
- Estilo de educación: la intervención educativa potenciará en todo momento la reflexión y el sentido crítico hacia la realidad con el ánimo de intervenir sobre ella para transformarla y conservarla en lo necesario. Adoptando como principios reguladores, la coeducación, la integración, derecho a la diferencia, educación integral y comprensiva, así como el espíritu crítico.
- Estilo de enseñanza – aprendizaje: prestará en todo momento atención a:
 - o Relación entre práctica y teoría

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
Instalaciones de radiocomunicaciones		

- Metodología individualizada, activa y constructiva
- Medios de comunicación de masas y nuevas tecnologías
- Disciplina.

- Principios en los que se basa el modelo de enseñanza:

- Los objetivos deben estar claramente definidos.
- Se pretende la integración personal y social.
- Lo importante es que el alumno/a participe, manipulando y experimentando los conocimientos.
- El profesor debe ser animador del trabajo de sus alumnos/as sabiendo que éstos son los protagonistas de su propio aprendizaje.
- El aprendizaje debe basarse en los conocimientos previos.
- La enseñanza se dirige a dar respuestas a las necesidades de los alumnos.
- Las actividades pretenderán el desarrollo global.
- Los conocimientos deben presentarse organizados en tema por áreas.
- El profesor debe apoyarse en instrumentos muy elaborados.

1.4.- Decretos C.F.G.M en Instalaciones de Telecomunicaciones.

Se encuentra regulado por las siguientes normas:

- **REAL DECRETO 1632/2009**, de 29 de octubre, por el que se establece el Título de **Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones** y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Decreto 201/2010**, de 03-08-2008, por el que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio correspondiente al **Título de Técnico Instalaciones de Telecomunicaciones**, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

1.5.- Identificación.

El título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: **Instalaciones de Telecomunicaciones.**
- Nivel: **Formación Profesional de Grado Medio.**
- Duración: **2.000 horas.**
- Familia Profesional: **Electricidad y Electrónica.**
- Referente europeo: **CINE-3** (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

1.6.- Perfil profesional del título.

El perfil profesional del título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	---	---

sociales, y por la relación de cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

1.7.- Competencia general entorno profesional y puestos de trabajo.

Competencia general:

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.

Entorno profesional

Este profesional ejerce su actividad en microempresas y en empresas pequeñas y medianas, mayoritariamente privadas, en las áreas de montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones, instalaciones de circuito cerrado de televisión y seguridad electrónica, centralitas telefónicas e infraestructuras de redes de voz y datos, sonorización y megafonía, instalaciones de radiocomunicaciones, sistemas domóticos y equipos informáticos, bien por cuenta propia o ajena.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Instalador de telecomunicaciones en edificios de viviendas.
- Instalador de antenas.
- Instalador de sistemas de seguridad.
- Técnico en redes locales y telemática.
- Técnico en instalación y mantenimiento de redes locales.
- Instalador de telefonía.
- Instalador-montador de equipos telefónicos y telemáticos.
- Técnico en instalaciones de sonido.
- Instalador de megafonía.
- Instalador-mantenedor de sistemas domóticos.
- Técnico Instalador-mantenedor de equipos informáticos.
- Técnico en montaje y mantenimiento de sistemas de radiodifusión.

2.- Objetivos del módulo

2.1.- Objetivos Generales

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), e), f), i), j) k), l), m), n), ñ), o), p), q) y r) del ciclo formativo.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	---	---

- 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.
- 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.
- 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 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.
- ñ) 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.
- o) 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.
- p) 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 equipo.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	---	---

q) 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.

r) 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.

3.- Competencias y resultados de aprendizaje

3.1.- Competencias.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias a), b), d), e), h), i), j), k), l), m) y p) del título.

a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las infraestructuras, instalaciones y equipos.

b) Configurar y calcular instalaciones de telecomunicaciones, audiovisuales, domóticas y eléctricas de interior, determinando el emplazamiento y características de los elementos que las constituyen, respetando las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.

d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento de las instalaciones y equipos.

e) 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.

h) 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.

i) Instalar los equipos (cámaras, procesadores de señal, centralitas, entre otros) utilizando herramientas de programación y asegurando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.

h) 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.

j) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de comprobación, para proceder a su puesta en servicio.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	---	---

- i) 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.
- h) 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.
- p) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

3.2.- Resultados de aprendizaje (Objetivos Didácticos).

Se pretenden alcanzar los siguientes objetivos didácticos, expresados en términos de resultados de aprendizaje.

1. Identifica los equipos y elementos de los sistemas de radiocomunicación de redes fijas y móviles y sus instalaciones asociadas, describiendo sus características y aplicaciones.
2. Instala equipos y elementos auxiliares de redes fijas y móviles, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexión y montaje.
3. Configura equipos de radiocomunicaciones, relacionando los parámetros con la funcionalidad requerida.
4. Pone en servicio equipos de radiocomunicaciones interpretando y ejecutando planes de prueba.
5. Mantiene equipos de radiocomunicaciones, aplicando planes de actualización y mantenimiento preventivo.
6. Repara averías y disfunciones en las instalaciones de radiocomunicaciones, analizando los síntomas e identificando las causas que las producen.
7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
	Instalaciones de radiocomunicaciones	

4.- Temporalización. Secuenciación de los contenidos

4.1. Temporalización:

UNIDAD NÚMERO	TÍTULO	PERÍODOS LECTIVOS	EVALUACIÓN
1	Conceptos básicos	14	1
2	Sistemas de radiocomunicaciones	14	1
3	Elementos básicos	12	1
4	Planos	9	2
5	Configuración de los equipos	8	2
6	Instalación de elementos	11	2
7	Mediciones	9	3
8	Manuales	8	3
9	Mantenimiento	8	3
10	Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en instalaciones de radiocomunicaciones	8	3
	Total horas:	101	

4.2.- Secuenciación de los contenidos

4.2.1.- Contenidos Básicos.

1. Identificación de equipos y elementos de sistemas de radiocomunicaciones:

Emisión-recepción. Conceptos. Bloques funcionales.
 Sistemas de radiocomunicaciones. Características. Protocolos.
 Redes móviles y fijas. Arquitectura.
 Tecnologías y servicios.
 Sistemas de radiodifusión. Sistemas de TV.
 Radioenlaces analógicos y digitales de radio y TV.
 Redes de acceso vía radio en servicios fijos terrestres.
 Medios de transmisión: guiados y no guiados. Cable, fibra óptica, guías-ondas.

2. Instalación de equipos de radiocomunicaciones y elementos auxiliares:

Normas de instalación.
 Medidas. Antenas y sistemas radiantes. Orientación. Medidas:
 Elementos auxiliares: duplexores, conectores, entre otros.
 Simbología normalizada.
 Instalación de equipos de radiocomunicaciones y elementos auxiliares:
 Interpretación de planos y esquemas.
 Antenas y elementos auxiliares.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	--

Equipos de comunicaciones.

Interfaces físicos.

Técnicas de conectorización de cable coaxial y F. O. Verificaciones.

Equipos de alimentación. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Grupos electrógenos y placas solares.

3. Configuración de equipos de radiocomunicaciones:

Software de control.

Manuales de equipos de radiocomunicaciones.

Parámetros y herramientas de configuración en redes fijas y móviles. Características.

Software de instalación y utilidades de equipos de radiocomunicación.

Software de gestión local de equipos de radiocomunicaciones.

Sistemas de acceso remoto.

Reglamentación y estándares. Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias.

4. Puesta en servicio de equipos de radiocomunicaciones:

Medidas de parámetros. Medidas de R.O.E. Gráficas. Potencia radiada.

Métodos y equipos de comprobación de exposición y cobertura. Reglamentación.

Procedimientos de puesta en servicio.

Protocolos de seguridad en redes fijas y móviles.

Elaboración de documentación: método y pruebas de aceptación.

5. Mantenimiento y ampliación de equipos de radiocomunicaciones:

Herramientas, instrumentos y procedimientos de medida (comprobador de cableado, reflectómetro óptico y analizador de espectro, entre otros).

Planes de mantenimiento.

Operaciones periódicas. Manuales de fabricantes.

Partes de descripción de averías.

Métodos de ampliación de dispositivos y equipos.

Manuales técnicos de equipos.

6. Restablecimiento de parámetros y funcionalidad:

Planes de mantenimiento correctivo de sistemas de radiocomunicaciones.

Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución y ajuste de elementos.

Instrumentos y procedimientos de medida.

Software de diagnóstico.

Métodos de restablecimiento de parámetros.

Instalaciones de radiocomunicaciones

7. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Identificación de riesgos.

Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	---	---

Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
Equipos de protección individual.
Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

4.1.2.- Unidades de Trabajo.

Los contenidos anteriores se organizan en las siguientes 10 unidades de Trabajo.

UNIDAD DE TRABAJO 1: CONCEPTOS BÁSICOS.

- 1.1. El mensaje en las radiocomunicaciones.
- 1.2. Magnitudes fundamentales.
- 1.3. Conversión eléctrica de un sonido.
- 1.4. Ondas electromagnéticas.

UNIDAD DE TRABAJO 2: SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES.

- 2.1. Sistemas de radiodifusión.
- 2.2. Sistemas de radio y televisión.
- 2.3. Sistemas fijos y unidades móviles.
- 2.4. Sistemas de telefonía móvil celular.
- 2.5. Radiotelefonía móvil pública y profesional: PAMR, PMR, TETRA.
- 2.6. Redes inalámbricas de área local.
- 2.7. Radioenlaces.
- 2.8. Acceso vía radio a servicios fijos.

UNIDAD DE TRABAJO 3: ELEMENTOS BÁSICOS.

- 3.1. Emisión y recepción.
- 3.2. Medios de transmisión.
- 3.3. Elementos de la instalación.
- 3.4. Instalación eléctrica.
- 3.5. Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF).

UNIDAD DE TRABAJO 4: PLANOS.

- 4.1. Características de los planos
- 4.2. Simbología eléctrica y electrónica.
- 4.3. Normativa a seguir, interpretación de planos.
- 4.4. Tipos de planos.

UNIDAD DE TRABAJO 5: SOFTWARE.

- 5.1. El equipo = software + hardware.
- 5.2. Hardware.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	---	---

- 5.3. Software.
- 5.4. El entorno para la instalación física.
- 5.5. Proceso de arranque de un equipo.
- 5.6. Redes informáticas.

UNIDAD DE TRABAJO 6: INSTALACIÓN DE ELEMENTOS.

- 6.1. El replanteo.
- 6.2. Elementos auxiliares.
- 6.3. Instalación y orientación de antenas.
- 6.4. Etiquetado de equipos y líneas de transmisión.
- 6.5. Normas de instalación.

UNIDAD DE TRABAJO 7: MEDIDAS Y PRUEBAS.

- 7.1. Instrumentos de medida.
- 7.2. Medidas de ROE.
- 7.3. Medidas de potencia.
- 7.4. Medidas de cobertura.
- 7.5. Protocolos y pruebas de aceptación.

UNIDAD DE TRABAJO 8: MANUALES TÉCNICOS DE LOS EQUIPOS.

- 8.1. Obtención de manuales.
- 8.2. Obtención de manual para equipo radio.
- 8.3. Ejemplo de manual de transmisor de radio.

UNIDAD DE TRABAJO 9: MANTENIMIENTO.

- 9.1. Planes de mantenimiento.
- 9.2. Ordenes de trabajo.
- 9.3. Comprobación básica del funcionamiento de los equipos.
- 9.4. Partes de descripción de averías
- 9.5. Históricos de incidencias.
- 9.6. Software de diagnóstico.
- 9.7. Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
- 9.8. Métodos de restablecimiento de parámetros.
- 9.9. Mantenimiento remoto. Comandos AT en módems GSM.

UNIDAD DE TRABAJO 10: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SALUD LABORAL.

- 10.1. La Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- 10.2. Lugares de trabajo.
- 10.3. Señalización.
- 10.4. Electricidad estática y electromagnética.
- 10.5. Orden y limpieza.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	---	---

- 10.6. Extintores.
- 10.7. Equipos de trabajo. 10.8. Riesgo eléctrico.
- 10.9. Equipos de Protección Individual.
- 10.10. Trabajos en altura.
- 10.11. Evaluación de impacto ambiental.

5.- Criterios de evaluación / Indicadores

5.1.- Criterios de Evaluación

Los objetivos de este módulo profesional expresados en términos de resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación son los incluidos en el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones.

En la siguiente tabla se relacionan los Resultados de Aprendizaje (RRAA) del módulo con sus respectivos Criterios de Evaluación (CCEE) y con las Unidades de Trabajo (UUTT) relacionadas. Se recoge además en la tabla, el peso que tiene cada criterio de evaluación sobre el resultado de aprendizaje al que pertenece.

Los CCEE que aparecen con su código en negrita son los catalogados como básicos.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
	Instalaciones de radiocomunicaciones	

UT	TITULO	RA (% TOTAL)	RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE EVALUACION	POND (%)
UT 1 14H	CONCEPTOS BÁSICOS 1.1. El mensaje en las radiocomunicaciones. 1.2. Magnitudes fundamentales. 1.3. Conversión eléctrica de un sonido. 1.4. Ondas electromagnéticas.	14,29%	RA1. Identifica los equipos y elementos de los sistemas de radiocomunicación de redes fijas y móviles y sus instalaciones asociadas, describiendo sus características y aplicaciones.	CE 1.b) Se han descrito los sistemas de transmisión para radiodifusión y televisión	13%
				CE 1.c) Se han clasificado los sistemas de radiocomunicación según su ubicación, tecnologías y cobertura.	13%
UT 2 14H	SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES 2.1. Sistemas de radiodifusión. 2.2. Sistemas de radio y televisión. 2.3. Sistemas fijos y unidades móviles. 2.4. Sistemas de telefonía móvil celular. 2.5. Radiotelefonía móvil pública y profesional: PAMR, PMR, TETRA. 2.6. Redes inalámbricas de área local. 2.7. Radioenlaces. 2.8. Acceso vía radio a servicios fijos.	14,29%	RA1. Identifica los equipos y elementos de los sistemas de radiocomunicación de redes fijas y móviles y sus instalaciones asociadas, describiendo sus características y aplicaciones.	CE 1.a) Se ha descrito la estructura de las redes fijas y móviles de radiocomunicaciones.	13%
				CE 1.d) Se han reconocido los interfaces de conexión entre equipos y con la red troncal	10%
				CE 1.g) Se ha relacionado cada equipo de emisión-recepción con sus aplicaciones características	11%

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
	Instalaciones de radiocomunicaciones	

UT	TITULO	RA (% TOTAL)	RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE EVALUACION	POND (%)
UT 3 12H	ELEMENTOS BÁSICOS 3.1. Emisión y recepción. 3.2. Medios de transmisión. 3.3. Elementos de la instalación. 3.4. Instalación eléctrica. 3.5. Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF).	14,29%	RA1. Identifica los equipos y elementos de los sistemas de radiocomunicación de redes fijas y móviles y sus instalaciones asociadas, describiendo sus características y aplicaciones.	CE 1.e) Se ha descrito la función específica de cada bloque funcional en el conjunto de la instalación.	14%
				CE 1.f) Se han descrito las características de los equipos, medios de transmisión y elementos auxiliares.	14%
			RA2. Instala equipos y elementos auxiliares de redes fijas y móviles, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexión y montaje.	CE 2. b) Se han seleccionado los equipos, materiales, herramientas e instrumental de medida.	6%
				CE 2. j) Se ha conectado el sistema de alimentación y sistemas redundantes, (SAI y fotovoltaica, entre otros).	10%

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
	Instalaciones de radiocomunicaciones	

UT	TITULO	RA (% TOTAL)	RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE EVALUACION	POND (%)
UT 4 9H	PLANOS 4.1. Características de los planos 4.2. Simbología eléctrica y electrónica. 4.3. Normativa a seguir, interpretación de planos. 4.4. Tipos de planos.	14,29%	RA1. Identifica los equipos y elementos de los sistemas de radiocomunicación de redes fijas y móviles y sus instalaciones asociadas, describiendo sus características y aplicaciones.	CE 1.h) Se han relacionado los elementos de la instalación con los símbolos de los esquemas	12%
			RA2. Instala equipos y elementos auxiliares de redes fijas y móviles, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexión y montaje.	CE 2.a) Se ha interpretado documentación técnica (planos y esquemas, entre otros).	6%

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
	Instalaciones de radiocomunicaciones	

UT	TITULO	RA (% TOTAL)	RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE EVALUACION	POND (%)
UT 5 8H	CONFIGURACION DE LOS EQUIPOS 5.1. El equipo = software + hardware. 5.2. Hardware. 5.3. Software. 5.4. El entorno para la instalación física. 5.5. Proceso de arranque de un equipo. 5.6. Redes informáticas.	14,29%	RA3. Configura equipos de radiocomunicaciones, relacionando los parámetros con la funcionalidad requerida.	CE 3.a) Se ha identificado el software según tipo y características del equipo.	12%
				CE 3. b) Se ha cargado el software y comprobado su reconocimiento y versión.	11%
				CE 3. c) Se han seleccionado los parámetros de configuración según las características, tipo y funcionamiento del equipo (receptor, decodificador y transmisor, entre otros).	15%
				CE 3. d) Se ha parametrizado el equipo de acuerdo con la aplicación.	15%
				CE 3. e) Se ha seleccionado y configurado el tipo de acceso remoto.	12%
				CE 3. f) Se ha comprobado la funcionalidad del equipo.	12%
				CE 3. g) Se ha realizado el histórico de software y parámetros de configuración de cada equipo.	11%
				CE 3. h) Se ha cumplido con la normativa en la asignación de bandas y frecuencias	12%

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
	Instalaciones de radiocomunicaciones	

UT	TITULO	RA (% TOTAL)	RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE EVALUACION	POND (%)
UT 6 11H	INSTALACION DE ELEMENTOS 6.1. El replanteo. 6.2. Elementos auxiliares. 6.3. Instalación y orientación de antenas. 6.4. Etiquetado de equipos y líneas de transmisión. 6.5. Normas de instalación.	14,29%	RA2. Instala equipos y elementos auxiliares de redes fijas y móviles, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexión y montaje.	CE 2. c) Se han montado los elementos auxiliares de las antenas.	8%
				CE 2.d) Se han montado las antenas.	10%
				CE 2 e) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus elementos auxiliares.	10%
				CE 2. f) Se han ubicado y fijado los equipos de radiocomunicaciones.	10%
				CE 2.g) Se han etiquetado los equipos y líneas de transmisión.	10%
				CE 2. h) Se han conectado los latiguillos a los elementos auxiliares.	8%
				CE 2.i) Se han interconectado los equipos con distintos medios de transmisión, (radiofrecuencia, par, fibra óptica, entre otros) y con los elementos radiantes.	10%

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
	Instalaciones de radiocomunicaciones	

UT	TITULO	RA (% TOTAL)	RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE EVALUACION	POND (%)
UT 7 9H	MEDICIONES 7.1. Instrumentos de medida. 7.2. Medidas de ROE. 7.3. Medidas de potencia. 7.4. Medidas de cobertura. 7.5. Protocolos y pruebas de aceptación.	14,29%	RA 4.Pone en servicio equipos de radiocomunicaciones interpretando y ejecutando planes de prueba.	CE 4. a) Se han seleccionado los equipos, materiales, herramientas e instrumental de medida.	14%
				CE 4.b) Se ha verificado el conexionado de los equipos y dispositivos con los sistemas de alimentación y elementos radiantes.	12%
				CE 4. c) Se ha verificado que los sistemas de alimentación suministran las tensiones con el margen de tolerancia establecido	10%
				CE 4.d) Se ha realizado la comprobación visual de funcionamiento de los equipos y dispositivos.	10%
				CE 4.e) Se ha realizado la medición de R.O.E. (relación de ondas estacionarias) en cada banda de frecuencia y en las líneas de transmisión, entre los transceptores y antenas.	12%
				CE 4.f) Se han realizado ajustes para garantizar una R.O.E. dentro de los límites establecidos.	10%
				CE 4.g) Se han realizado las pruebas de integración de las señales eléctricas y ópticas con los equipos y dispositivos.	10%
				CE 4.h) Se han realizado las medidas de radiación y cobertura.	12%
				CE 4. i) Se han cumplimentado las hojas de pruebas.	10%

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
	Instalaciones de radiocomunicaciones	

UT	TITULO	RA (% TOTAL)	RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE EVALUACION	POND (%)
UT 8 8H	MANUALES 8.1. Obtención de manuales. 8.2. Obtención de manual para equipo radio. 8.3. Ejemplo de manual de transmisor de radio.	14,29%	RA 2. Instala equipos y elementos auxiliares de redes fijas y móviles, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexión y montaje.	CE 2.a) Se ha interpretado documentación técnica (planos y esquemas, entre otros).	6%
				CE 2. b) Se han seleccionado los equipos, materiales, herramientas e instrumental de medida.	6%
			RA 5. Mantiene equipos de radiocomunicaciones, aplicando planes de actualización y mantenimiento preventivo.	CE 5. a) Se han seleccionado las herramientas e instrumental de medida.	14%
				CE 5.g) Se han interpretado los planes de mantenimiento preventivo.	12%
			RA 6. Repara averías y disfunciones en las instalaciones de radiocomunicaciones, analizando los síntomas e identificando las causas que las producen.	CE 6.a) Se han interpretado las alarmas del hardware de los equipos para el diagnóstico de la anomalía o incorrecto funcionamiento.	12%
				CE 6. f) Se han cargado los parámetros de configuración y comprobado la funcionalidad.	8%
				CE 6. i) Se han verificado las características de funcionalidad.	10%

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
	Instalaciones de radiocomunicaciones	

UT	TITULO	RA (% TOTAL)	RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE EVALUACION	POND (%)
UT 9 8H	MANTENIMIENTO 9.1. Planes de mantenimiento. 9.2. Ordenes de trabajo. 9.3. Comprobación básica del funcionamiento de los equipos. 9.4. Partes de descripción de averías 9.5. Históricos de incidencias. 9.6. Software de diagnóstico. 9.7. Técnicas de diagnóstico y localización de averías. 9.8. Métodos de restablecimiento de parámetros. 9.9. Mantenimiento remoto. Comandos AT en módems GSM.	14,29%	RA 5. Mantiene equipos de radiocomunicaciones, aplicando planes de actualización y mantenimiento preventivo.	CE 5.b) Se ha inspeccionado el cableado y comprobado su conexionado entre los equipos y dispositivos, sistemas de alimentación y elementos radiantes.	10%
				CE 5.c) Se han realizado ampliaciones de equipos.	8%
				CE 5.d) Se ha instalado el software de ampliación de funcionalidades de los equipos.	8%
				CE 5.e) Se han comprobado los parámetros de funcionamiento mediante aplicaciones informáticas	10%
				CE 5.f) Se han configurado los equipos y dispositivos para las nuevas funcionalidades.	10%
				CE 5.h) Se han verificado las tensiones de alimentación y sustituido las baterías de los sistemas de alimentación redundantes	8%
				CE 5.i) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de los equipos mediante la inspección visual de los indicadores de alarma.	8%
				CE 5. j) Se ha realizado el informe técnico.	12%

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
	Instalaciones de radiocomunicaciones	

UT	TITULO	RA (% TOTAL)	RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE EVALUACION	POND (%)
				CE 6. b) Se han utilizado los equipos de medida y aplicaciones software para determinar las características de la anomalía.	10%
				CE 6. c) Se ha localizado la avería o disfunción.	12%
UT 9	MANTENIMIENTO 9.1. Planes de mantenimiento. 9.2. Ordenes de trabajo. 9.3. Comprobación básica del funcionamiento de los equipos. 9.4. Partes de descripción de averías 9.5. Históricos de incidencias. 9.6. Software de diagnóstico. 9.7. Técnicas de diagnóstico y localización de averías. 9.8. Métodos de restablecimiento de parámetros. 9.9. Mantenimiento remoto. Comandos AT en módems GSM.		RA 6. Repara averías y disfunciones en las instalaciones de radiocomunicaciones, analizando los síntomas e identificando las causas que las producen.	CE 6. d) Se ha sustituido el equipo averiado y comprobado su compatibilidad.	10%
				CE 6. e) Se han ajustado los equipos con las herramientas y precisión requerida	10%
				CE 6. g) Se ha establecido conexión remota con los equipos y dispositivos al recibir la alarma de mal funcionamiento.	8%
				CE 6. h) Se han restablecido de forma remota los parámetros en los equipos y dispositivos.	8%
				CE 6. j) Se ha realizado el informe con las actividades realizadas e incidencias detectadas.	12%

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
	Instalaciones de radiocomunicaciones	

UT	TITULO	RA (% TOTAL)	RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE EVALUACION	POND (%)
UT 10 8H	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL EN INSTALACIONES DE RADIOCOMUNICACIONES 10.1. La Ley de Prevención de Riesgos Laborales. 10.2. Lugares de trabajo. 10.3. Señalización. 10.4. Electricidad estática y electromagnética. 10.5. Orden y limpieza. 10.6. Extintores. 10.7. Equipos de trabajo. 10.8. Riesgo eléctrico. 10.9. Equipos de Protección Individual. 10.10. Trabajos en altura. 10.11. Evaluación de impacto ambiental.	14,29%	RA 7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	CE 7.a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.	13%
				CE 7. b) Se han manejado las máquinas respetando las normas de seguridad.	13%
				CE 7. c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.	10%
				CE 7. 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 e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.	13%
				CE 7. e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y de protección personal requeridas.	10%

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
	Instalaciones de radiocomunicaciones	

UT	TITULO	RA (% TOTAL)	RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE EVALUACION	POND (%)
				CE 7. f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de radiocomunicaciones.	11%
				CE 7. g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	10%
				CE 7. h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	10%
				CE 7. i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	10%

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	---	---

6.- Metodología. Métodos de trabajo

6.1.- Metodología

La metodología didáctica de la F.P. específica promoverá la integración de contenidos científicos tecnológicos y organizativos. Asimismo, favorecerá en el alumno/a la capacidad para aprender por sí mismo y para trabajar en equipo.

Para ello, se seguirán los siguientes Principios Metodológicos Generales:

- Junto a la enseñanza específica de la materia, se contribuirá también activamente a la formación general del alumno, de cara a su madurez personal, social y moral.
- Crear las condiciones para que el alumno tenga la oportunidad de valorar las repercusiones de la actividad tecnológica, manifestando y argumentando sus ideas y opiniones redactando trabajos-memorias para comunicarlas.
- Mediante el diseño de situaciones de aprendizaje adecuadas, se hace posible un aprendizaje significativo, teniendo en cuenta las capacidades y conocimientos previos de los alumnos.
- Enseñar formas de sistematizar los procesos de trabajo y resolución de problemas en general, animándoles asimismo a la reflexión e indagación, familiarizándoles con la metodología científica.
- Plantear actividades que potencien el trabajo en equipo, que lleve a la consecución de proyectos, y realizaciones prácticas llevadas a cabo de forma operativa y participativa.
- Establecer las condiciones y actividades adecuadas para desarrollar en el alumno autonomía y confianza para inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos y comprender su funcionamiento.
- Conectar continuamente los conocimientos y realización de actividades académicas con aplicaciones prácticas de la vida real.
- Proporcionar la motivación adecuada, de cara a fomentar un clima de trabajo y convivencia en el aula.
- Todas las actividades de enseñanza y aprendizaje han de tener un propósito definido, y se intentará la utilización de materiales diversos para enriquecer la experiencia práctica que se pretende lograr. Se motivará a los alumnos en la búsqueda de información en Internet fomentando así el aprendizaje no solo a través de los libros

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	---	---

de texto o apuntes. Se recomendará para ello algunos libros de consulta, fomentando de esta manera la lectura. Se enseñarán estrategias para realizar dicha búsqueda.

- Se utilizará el aula virtual del centro por parte de los alumnos para potenciar el uso de las TIC. Ha de ser pues, activa, favoreciendo el profesor que el alumno/a sea, de alguna manera protagonista de su propio aprendizaje. Además, los contenidos de lo aprendido deben resultar "funcionales", se trata de utilizarlos en circunstancias reales de la vida cotidiana.

El enfoque metodológico que se utilizará será la siguiente:

- Presentación del módulo de Instalaciones de Radiocomunicaciones, explicando sus características, los contenidos, los resultados de aprendizaje que deben adquirir los alumnos/as y la metodología y criterios de evaluación que se van a aplicar.
- La metodología utilizada en clase estará planteada de forma que el alumnado pueda, en la medida en que el material disponible lo permita, realizar una aplicación práctica del tema tratado.
- El libro de texto y/o apuntes recomendado por el profesor, deben servir como guía y apoyo del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Al inicio de cada UT, se facilitará a los alumnos un documento donde se recojan los CE/RA que se van a trabajar, su peso específico y la herramienta de evaluación que se va a utilizar en cada uno de ellos. El documento estará también disponible en la plataforma Educamos.
- Del mismo modo, al inicio de cada Unidad de Trabajo, se hará una introducción a la misma, con ayuda del ordenador, proyector de aula, instrumental, equipos pizarra, etc. que muestre los objetivos, conocimientos, procedimientos y actitudes previstos para el alumno/a y el grupo, para despertar un interés hacia el tema. Se hará un repaso, siempre que el tema y la exposición lo requieran, de lo explicado en la clase anterior con el fin de ver que tiene una continuidad.
- Posteriormente se pasará a explicar los contenidos conceptuales intercalando actividades de apoyo.
- Al final de cada unidad de trabajo, se propondrá a los alumnos/as la resolución de actividades de enseñanza-aprendizaje, que faciliten la mejor comprensión del tema propuesto. Para ello el alumnado se ayudará de la información adicional proporcionada por el profesorado, bien de forma directa o bien a través del Aula Virtual o páginas. Web.
- Se recordarán las normas de Seguridad, con el fin de tomar las medidas de precaución y de protección que sean necesarias.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	---	---

- Asimismo, se procurará concienciar a los alumnos acerca de la importancia de tratar correctamente los residuos contaminantes para proteger el medio ambiente.
- Al final de cada unidad el alumno/a presentará los resultados de las actividades en el cuaderno, en el caso de actividades prácticas de laboratorio presentará una memoria técnica individual donde recoge planos, tareas realizadas, medidas, materiales y herramientas con los resultados obtenidos y las soluciones aportadas.
- Una vez revisado por parte del profesor todos los trabajos individuales, se explicarán los fallos, mejoras y problemas que hayan podido surgir durante la realización de la fase práctica, promoviendo un debate entre los alumnos.

6.2.- Agrupamientos.

Al principio de curso se harán grupos de 2 alumnos o 3 (si no hay más puestos de trabajo). A cada grupo se le adjudicará un puesto de trabajo. Dicho grupo será responsable del material asignado por el profesor, como ordenador, teclado, ratón, etc.

6.3.- Espacios.

Las clases de este módulo se impartirán en un laboratorio que está distribuido de la siguiente forma:

- Puestos de trabajo: compuesto por mesas a media altura para poder realizar todos los procesos de montaje y medida, sillas para los alumnos más altas. En dichos puestos estará colocado el ordenador y todo el material que haga falta para realizar las prácticas.
- Armarios para guardar el material necesario para las prácticas.
- Puesto del profesor: mesa, silla, ordenador y mando a distancia para controlar el proyector.
- Pizarra, borrador y tizas.

7.- Instrumentos y Procedimientos de evaluación

Se tendrá en cuenta para la evaluación, la Orden de 29/07/20 10, de la Consejería de Educación, Ciencia y Cultura, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado de formación profesional inicial del sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	---	---

Para la evaluación del alumno habrá que tener en cuenta no sólo la cantidad y calidad de conocimientos adquiridos, sino que hay que valorar de forma fundamental que el alumno ha adquirido las capacidades o capacitaciones para realizar los trabajos que se le puedan encomendar en el ámbito del módulo, considerando por tanto además que se han realizado las actividades programadas y grado de consecución de las destrezas.

Cada unidad de trabajo tendrá una serie de actividades de evaluación formativa, para analizar si el proceso se está desarrollando según lo previsto, es decir, si el alumnado está adquiriendo las capacidades profesionales o hay que introducir alguna medida de ajuste. Para ello se utilizarán diferentes instrumentos de evaluación para atender a la diversidad del alumnado presente en clase y dividiendo el proceso de evaluación en inicial y continua:

- Evaluación diagnóstica inicial
 - Las evaluaciones diagnósticas permitirán conocer el nivel de los alumnos en relación a los criterios de evaluación de los distintos resultados de aprendizaje y por tanto no llevarán calificación ni serán tenidas en cuenta en el proceso de evaluación del alumno.
 - Se realizarán de 2 tipos:
 - Una inicial a principio de curso para conocer dicho nivel a modo global respecto a todos los aprendizajes. Ayudará a la temporalización de las unidades de trabajo que componen el módulo.
 - Una al inicio de cada UT, donde se profundizará más en cada uno de los CCEE que van a ser trabajados. Ayudará a temporalizar mejor la UT y además a detectar alumnos:
 - Con menos nivel y que requerirán un mayor apoyo.
 - Con más nivel, de modo que podamos pedir su colaboración para apoyar a otros alumnos del grupo y para planificar trabajos/prácticas de ampliación.
- Evaluación continua
 - A lo largo del desarrollo de las unidades de trabajo se emplearán instrumentos adecuados para la correcta evaluación de cada CE, tales como:
 - Observación directa
 - Ejercicios y actividades ordinarias de clase
 - Preguntas de clase
 - Trabajos de investigación
 - Prácticas de laboratorio en grupos de trabajo
 - Registro de entregas de memorias de prácticas
 - Control de cuadernos de prácticas
 - Prueba escrita
 - Prueba oral
 - Prueba práctica individual
 - Todos estos instrumentos tendrán asociada una calificación.

La evaluación será formativa, informando a los alumnos de los puntos fuertes (para consolidarlos) y de los puntos débiles (para mejorarlos) en cada una de las entregas, bien por escrito a través del aula virtual o de modo verbal en clase.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
---	---	--

8.- Sistemas de Calificación

8.1 Criterios de calificación y recuperación.

Se trata de un tipo de evaluación compleja, en la que nos apoyaremos en el diseño curricular del módulo profesional, teniendo en cuenta las capacidades que han de ser adquiridas por los alumnos, representadas mediante los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación, básicos o no, recogidos en el apartado 5.1 de la presente programación.

Los criterios de evaluación se han dividido en criterios básicos o no básicos en función de varios parámetros: si se refieren a contenidos que se repiten en otras unidades, si son criterios que complementan otros criterios fundamentales de la unidad, si ya han sido vistos en otros módulos, etc.

Para ello se establece un peso para cada CE recogido en el apartado 5.1, y se considera que el peso de cada resultado de aprendizaje es el mismo (14,29%).

Al inicio de cada UT, se facilitará un documento donde se recojan los CE/RA que se van a trabajar, su peso específico y la herramienta de evaluación que servirá como medio para determinar el grado de consecución de los contenidos.

Los criterios de calificación de cada una de las actividades evaluables, prácticas, trabajos y pruebas escritas, serán informados al alumno junto al enunciado correspondiente.

A la hora de calificar una práctica, el profesor podrá solicitar al alumno que realice una defensa de la misma. El alumno tendrá que explicar cómo ha realizado la práctica y deberá contestar a las preguntas relacionadas con la práctica que le haga el profesor. La calificación se hará en función de esta defensa.

No se recogerán entregas fuera de plazo. En caso de que tengan relación con algún CE básico, se informará al alumno sobre el modo de proceder, que podrá ser:

- entrega y defensa de la misma el día asignado para recuperaciones.
- prueba escrita o práctica relacionada el día asignado para recuperaciones.

Al finalizar cada UT, o agrupación de UUTT relacionadas, si así se requiere, se realizará una prueba individual (teórica y/o práctica) que permita evaluar los CCEE que así lo requieran.

Para considerar el módulo superado hay que tener en cuenta que:

- Cada CE se evaluará y calificará independientemente de los demás con un valor de 0 a 10, considerándose que el CE ha sido logrado si la calificación es mayor o igual a 5.
- Para calificar cada CE se usarán los distintos instrumentos de evaluación indicados en el apartado anterior.
- Se han categorizado los CE, identificando algunos de ellos como básicos. Esto permitirá mayor objetividad de cara a:

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	---	---

- realizar las recuperaciones en base a ellos cuando por cuestiones de viabilidad temporal sea imposible evaluarlos todos (más información en el apartado de recuperaciones)
- mejorar la objetividad a la hora de considerar si un RA se puede considerar logrado, cuando la calificación ponderada de todos los CCEE es ≥ 5 pero tiene CCEE no superados.
- Por norma general, cada CE será evaluado por medio de un único instrumento de evaluación. En el caso de existir mas de uno, la nota será la media aritmética de las diferentes herramientas.
- Cada RA se evaluará independientemente de los demás, obteniéndose una calificación numérica de 0 a 10.
- Cada CE dentro del RA tendrá un peso en función de su relevancia.
- Para que un RA sea considerado superado, el alumno deberá tener una calificación promedio ≥ 5 y una calificación mínima de 5 en los CCEE categorizados como básicos.

La nota final del módulo será la media ponderada de todos los resultados de aprendizaje.

Para que un alumno pueda promocionar, es necesario haber superado todos los CE establecidos como básicos y haber obtenido una nota >5 en cada uno de los RA.

8.2 - Convocatoria ordinaria

En el mes de junio se convocará un examen final, correspondiente con la 1º convocatoria ordinaria, será un examen de estructura similar a los de recuperación de evaluaciones parciales, cumpliendo también con las premisas indicadas en el apartado anterior.

Podrán presentarse alumnos con CE/RA pendientes, alumnos que hayan perdido el derecho a evaluación continua o alumnos con el modulo pendiente de otros cursos.

Los alumnos que no hayan superado el módulo en la primera convocatoria ordinaria del curso tendrán que evaluarse de nuevo en la segunda convocatoria ordinaria del curso.

Para ellos se entregará un plan de recuperación individualizado en el que se indicará los CCEE pendientes de superar y de los que se tiene que volver a evaluar.

8.3 - Alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua

Para los alumnos que pierdan la evaluación continua, a partir de ese momento, el alumno puede asistir a clase, pero no tiene derecho a realizar las próximas pruebas y sí a una prueba objetiva final si entrega todos los trabajos que se hayan realizado durante el curso, sometiéndolos, por parte del profesor, a una prueba de autenticidad de los mismos oral o

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	---	---

escrita, según se estime, comprobando así si el alumno ha conseguido los resultados de aprendizaje marcados en la programación del módulo.

Deberán entregar todas las memorias de las prácticas que se hayan realizado durante el curso, ya que mediante estas prácticas se evalúan ciertos criterios de evaluación.

La prueba objetiva consistirá en:

- la realización de una prueba teórica sobre los contenidos abarcados durante el curso.
- La realización de pruebas prácticas y teórico-prácticas. (Serán tantas pruebas como se estimen necesarias para poder evaluar los criterios de evaluación de carácter procedimental contenidos en los diversos RA del módulo).

9.- Sistema de Recuperación

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- El alumno deberá recuperar los CCEE no logrados hasta el momento.
- En las recuperaciones se emplearán los instrumentos adecuados para la evaluación de cada CE.
- Los CCEE se evaluarán de 0 a 10, igual que en primera instancia, y la nueva nota será la única que cuente para la calificación del RA y, por tanto, para la nota final, respetando así el principio de evaluación continua.
- Cuando un alumno deba recuperar muchos CCEE y por cuestiones de viabilidad temporal sea imposible realizarla de todos ellos, se reducirá la prueba a la re-evaluación de los CCEE básicos.
- Cuando se recurra a la re-entrega de prácticas, trabajos, actividades, etc, cuya realización pueda albergar dudas de autoría y correcto aprendizaje, se podrá exigir al alumno que explique y justifique su solución propuesta y la calificación vendrá determinada por la adecuación de dicha defensa.

Cantidad y momento de las recuperaciones:

- Se realizarán 3 recuperaciones antes de la segunda sesión de evaluación ordinaria:
 - o Una al finalizar el primer trimestre.
 - o Otra al finalizar el segundo trimestre.
 - o Al finalizar el tercer trimestre coincidiendo con la convocatoria ordinaria de junio.
- Segunda sesión de evaluación ordinaria

9.1 - Convocatoria extraordinaria

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	---	---

Los alumnos que no hayan superado el módulo en la primera convocatoria ordinaria del curso tendrán que evaluarse de nuevo en la segunda convocatoria ordinaria. Para ellos se entregará un plan de recuperación individualizado en el que se indicará los CCEE pendientes de superar y de los que se tiene que volver a evaluar.

En cualquier caso deberán entregar todas las memorias de las prácticas que se hayan realizado durante el curso.

Realizarán pruebas teórico-prácticas que contendrán los criterios de evaluación no superados.

9.2 - Alumnos que promocionan con módulos pendientes

A estos alumnos se les entregará un plan de trabajo en el que se les informará de los CCEE de los que se deben evaluar (básicos), de los instrumentos de evaluación que se emplearán, así como de las fechas de realización y entrega. Dicha evaluación deberá ser completada antes de la primera sesión de evaluación ordinaria de 2º curso.

Se tendrán en cuenta las consideraciones sobre recuperaciones antes expuestas, teniendo en cuenta que como mínimo deberán entregar todas las memorias de las prácticas que se hayan realizado durante el curso y Realizarán pruebas teórico-prácticas que contendrán los criterios de evaluación no superados.

10.- Medidas de atención a la diversidad del alumnado. Adaptaciones de acceso

Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características. En todo caso, en el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo.

11.- Materiales curriculares y recursos didácticos

Además de los medios necesarios para la exposición teórica de la unidad temática (pizarra, retroproyector, para la realización práctica de la unidad temática serán necesarios los siguientes elementos:

- Osciloscopios.
- Polímetros.
- Herramienta básica (destornilladores, soldadores, tijeras, etc.)

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL - Instalaciones de radiocomunicaciones	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	---	---

- Material fungible necesario para todos los paneles de instalaciones de TV y telefonía.
- Radioenlaces Ubiquiti
- Software de simulación de radioenlaces radiomobile
- Diseñador de radioenlaces comerciales
- Ordenadores para búsqueda de información y realización de memorias técnicas.
- Material didáctico:
- Libro recomendado: “Instalaciones de radiocomunicaciones”
Autores: Javier García Rodrigo y Gregorio Morales Santiago
Editorial Paraninfo
- Apuntes que proporcionará el profesor
- Presentaciones informáticas

12.- Plan de Actividades complementarias

- Se intentarán a lo largo del curso realizar las siguientes actividades complementarias, siempre con la coordinación del profesor tutor y del resto de profesores del módulo
- Se organizarán charlas con expertos del sector de las comunicaciones. Es conveniente realizarlas casi al final del curso (tercer trimestre).
- Visita alguna empresa o instalación relacionada con las telecomunicaciones. Conviene también realizarla en el tercer trimestre, cuando el alumno ya tiene un conocimiento amplio del módulo.

13.- Sistema de coordinación entre los profesores/as que imparten el módulo: resultados de aprendizaje, criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación, temporalización y responsables de la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

HOMOGENEIZACIÓN: Los profesores que impartan el mismo módulo se reunirán, al menos, una vez al inicio del trimestre para coordinar su trabajo. De dichas reuniones se dará traslado al Jefe/a de Departamento que las recogerá en el acta correspondiente.

14.- Actividades a realizar por los alumnos entre la 1ª y 2ª evaluación ordinaria

 Castilla-La Mancha	<p style="text-align: center;">PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</p> <p style="text-align: center;">Instalaciones de radiocomunicaciones</p>	<p style="text-align: right;">INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE </p>
--	--	---

En las dos semanas que median entre la primera y segunda evaluación ordinaria los alumnos suspensos completarán sus prácticas pendientes y realizarán ejercicios de repaso y recuperación. Los alumnos aprobados deberán seguir asistiendo a clase para realizar prácticas de profundización.

15.- Anexo Modelo Síntesis de la Programación