

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

Departamento:	ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA	Curso académico:	2021-2022		
Módulo:	SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES	Curso:	2º STI	Horas semanales:	7
Ciclo Formativo:	SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICOS	Profesora:	Maria Dolores Lara Alfaro		

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.	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.S de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.	4
1.5.- Identificación	4
1.6.- Perfil profesional del título.	5
1.7.- Competencia general.	5
2.- OBJETIVOS.	6
2.1.- Objetivos Generales.	6
3.- COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE.	7
3.1 Competencias.	7
3.2 Resultados de aprendizaje.	8
4.- TEMPORALIZACIÓN. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.	11
4.1.- Temporalización.	11
4.2.- Secuenciación de contenidos.	11
5.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO. INDICADORES.	17
5.1 Criterios de Evaluación.	17
6.- METODOLOGÍA. MÉTODOS DE TRABAJO.	26
6.1.- Métodos de trabajo.	26
6.2.- Agrupamientos.	28
6.3.- Espacios.	28
7.- INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	29
8.- SISTEMAS DE CALIFICACIÓN	30
8.1 Criterios de calificación y recuperación.	30
8.2 - Convocatoria ordinaria	31
8.3 - Alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua	32
9.- SISTEMA DE RECUPERACIÓN	32
9.1 - Convocatoria extraordinaria	33

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

9.2 - Alumnos que promocionan con módulos pendientes	33
10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO. ADAPTACIONES DE ACCESO	33
11.- MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	34
12.- PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	34
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	35
14.- ACTIVIDADES A REALIZAR POR LOS ALUMNOS ENTRE LA 1ª Y 2ª EVALUACIÓN ORDINARIA	35
15.- ANEXO MODELO SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN	35

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

1.- INTRODUCCIÓN.

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 perfectamente 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 Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos**, procede de Bachillerato LOE, de otros ciclos formativos, de la prueba de acceso, de estudios universitarios, del mundo laboral y de la oferta de enseñanza modular..3.-

1.3 Prioridades establecidas en el Proyecto Educativo.

Son prioridades establecidas en el 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

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

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

1.4.- Decretos C.F.G.S de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.

Se encuentra regulado por las siguientes normas:

- **REAL DECRETO 883/2011**, de 24 de junio, por el que se establece el Título de **Técnico Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos** y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Decreto 59/2013**, de 03/09/2013, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al **Título de Técnico Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos** en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. [2013/10820]

1.5.- Identificación

El título de Técnico Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: **Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos**
- Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: **2.000 horas**.
- Familia Profesional: **Electricidad y Electrónica**.
- Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: **CINE-5b**.
- Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: **Nivel 3 Técnico Superior**.

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

1.6.- Perfil profesional del título.

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

1.7.- Competencia general.

Competencia general:

La competencia general de este título consiste en desarrollar proyectos, así como gestionar y supervisar el montaje y mantenimiento de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones y de sistemas y equipos de telecomunicaciones tales como redes de banda ancha y de radiocomunicaciones fijas y móviles, sistemas telemáticos, de producción audiovisual y de transmisión, a partir de la documentación técnica, normativa y procedimientos establecidos, asegurando el funcionamiento, la calidad, la seguridad y la conservación medioambiental.

Entorno profesional

Este profesional ejerce su actividad en empresas del sector servicios, tanto privadas como públicas, dedicadas a las telecomunicaciones, integración de sistemas, redes de banda ancha, telemática y medios audiovisuales, como desarrollador de proyectos, integrador de sistemas y supervisor del montaje y mantenimiento de las instalaciones e infraestructuras, bien por cuenta propia o ajena.

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

- Ayudante de proyectista en instalaciones de telecomunicaciones para viviendas y edificios.
- Supervisor del montaje de instalaciones de telecomunicaciones para viviendas y edificios.
- Técnico en verificación y control de equipos e instalaciones de telecomunicaciones.
- Especialista en instalación, integración y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.
- Jefe de obra en instalaciones de telecomunicaciones.
- Técnico en supervisión, instalación, verificación y control de equipos de sistemas de radio y televisión en estudios de producción y sistemas de producción audiovisual.
- Técnico en supervisión, instalación, mantenimiento, verificación y control de equipos de sistemas de radiodifusión.
- Técnico en supervisión, instalación, mantenimiento, verificación y control de equipos de sistemas de seguridad electrónica y circuitos cerrados de televisión.

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

- Técnico en supervisión, instalación, mantenimiento, verificación y control en redes locales y sistemas telemáticos.
- Técnico en supervisión, instalación, mantenimiento, verificación y control en sistemas de radioenlaces.
- Especialista en integración, instalación y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos.

2.- OBJETIVOS.

2.1.- Objetivos Generales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ) y o) del ciclo formativo

- b) Reconocer sistemas de telecomunicaciones, aplicando leyes y teoremas para calcular sus parámetros
- d) Definir la estructura, equipos y conexionado general de las instalaciones y sistemas de telecomunicaciones, partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales, para configurar instalaciones
- e) Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos y electrónicos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación.
- f) Aplicar técnicas de control de almacén, utilizando programas informáticos, para gestionar el suministro.
- g) Definir las fases y actividades del desarrollo de la instalación según documentación técnica pertinente, especificando los recursos necesarios, para planificar el montaje.
- h) Replantear la instalación, teniendo en cuenta los planos y esquemas y las posibles condiciones de la instalación, para realizar el lanzamiento.
- i) Identificar los recursos humanos y materiales, dando respuesta a las necesidades del montaje, para realizar su lanzamiento.
- j) Aplicar técnicas de gestión y montaje en sistemas de telecomunicaciones, interpretando anteproyectos y utilizando instrumentos y herramientas adecuadas, para supervisar el montaje.
- k) Definir procedimientos, operaciones y secuencias de intervención en instalaciones de telecomunicaciones, analizando información técnica de equipos y recursos, para planificar el mantenimiento.

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

l) Aplicar técnicas de mantenimiento en sistemas e instalaciones de telecomunicaciones, utilizando los instrumentos y herramientas apropiados, para ejecutar los procesos de mantenimiento.

m) Ejecutar pruebas de funcionamiento, ajustando equipos y elementos, para poner en servicio las instalaciones.

n) Definir los medios de protección personal y de las instalaciones, identificando los riesgos y factores de riesgo del montaje, mantenimiento y uso de las instalaciones, para elaborar el estudio básico de seguridad y salud.

ñ) Reconocer la normativa de gestión de calidad y de residuos aplicada a las instalaciones de telecomunicaciones y eléctricas, para supervisar el cumplimiento de la normativa.

o) Preparar los informes técnicos, certificados de instalación y manuales de instrucciones y mantenimiento, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación técnica y administrativa.

3.- COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

3.1 Competencias.

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

b) Calcular los parámetros de equipos, elementos e instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente.

d) Configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación, con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.

e) Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística asociada y controlando existencias.

f) Planificar el montaje de instalaciones y sistemas de telecomunicaciones según la documentación técnica y las condiciones de obra.

g) Realizar el lanzamiento del montaje de las instalaciones, partiendo del programa de montaje y del plan general de obra.

h) Supervisar y/o ejecutar los procesos de montaje de las instalaciones y sistemas, verificando su adecuación a las condiciones de obra y controlando su avance para cumplir con los objetivos de la empresa.

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

j) Supervisar y/o ejecutar los procesos de mantenimiento de las instalaciones, controlando los tiempos y la calidad de los resultados.

k) Realizar la puesta en servicio de las instalaciones y equipos de telecomunicaciones, supervisando el cumplimiento de los requerimientos y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.

l) Elaborar el estudio básico de seguridad y salud para la ejecución de las instalaciones, determinando las medidas de protección, seguridad y prevención de riesgos

3.2 Resultados de aprendizaje.

1. Caracteriza sistemas de transmisión para radio y televisión, identificando sus aplicaciones y analizando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los distintos sistemas de emisión y transmisión para radio y televisión (RTV) con los servicios y aplicaciones prestadas.
- b) Se ha identificado la estructura de los sistemas de transmisión de señales de las instalaciones fijas y de las unidades móviles.
- c) Se han relacionado las partes y elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas y planos.
- d) Se han establecido las relaciones de funcionamiento entre los diferentes sistemas y elementos de las instalaciones.
- e) Se han caracterizado las técnicas de los bloques o subconjuntos que forman un sistema emisor de RTV.
- f) Se han comprobado las características técnicas de los equipos de emisión y transmisión para radio y televisión.
- g) Se han definido los parámetros que aseguran la calidad del servicio.
- h) Se ha identificado la normativa que afecta a la instalación (REBT, normativas de telecomunicaciones y ordenanzas municipales, entre otras).

2. Configura instalaciones fijas y unidades móviles para la transmisión de señales de radio y televisión, definiendo su estructura y seleccionando los elementos que las componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado cálculos y emulaciones de la cobertura de un sistema de transmisión.
- b) Se han determinado los emplazamientos de los emisores, las zonas de cobertura y la estructura de la red de radiofrecuencia.
- c) Se han calculado los parámetros de la instalación (altura efectiva del sistema radiante, potencia del transmisor, ganancia de las antenas, entre otros).

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

- d) Se ha seleccionado el equipamiento técnico de los emisores, reemisores y radioenlaces (moduladores, demoduladores, procesadores y amplificadores, entre otros).
 - e) Se ha determinado la composición y equipamiento de antenas, sistemas radiantes y sus accesorios (filtros, acopladores, multiplexores y combinadores, entre otros).
 - f) Se han dimensionado los mástiles, soportes y torretas.
 - g) Se han seleccionado los equipos de alimentación y protección de la instalación (sistemas de alimentación, tomas de tierra, grupos electrógenos, entre otros).
 - h) Se han elaborado esquemas de la instalación.
3. Instala sistemas para la transmisión de señales de radio y televisión, interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha aplicado la secuencia de montaje de los elementos que componen el sistema.
 - b) Se han relacionado los símbolos de los planos y esquemas con los elementos que se van a montar y sus lugares de ubicación.
 - c) Se han instalado las antenas y los sistemas radiantes.
 - d) Se han instalado los conductores y las líneas de transmisión.
 - e) Se han montado los racks y los soportes de los equipos.
 - f) Se han instalado las protecciones del equipamiento.
 - g) Se han conectado los equipos de emisión y transmisión del sistema según la documentación técnica.
 - h) Se han conexionado los equipos de transmisión con la red troncal de comunicaciones.
 - i) Se han documentado los replanteos y modificaciones realizadas respecto a la documentación original.
4. Verifica el funcionamiento de los sistemas de emisión y transmisión realizando medidas de los parámetros significativos y configurando los equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha aplicado el protocolo de puesta en servicio de la instalación.
- b) Se han configurado los equipos de forma local y remota.
- c) Se ha configurado el hardware y software de los equipos de emisión y transmisión siguiendo la documentación técnica (modo de funcionamiento, potencia y frecuencia de trabajo, entre otros).
- d) Se han realizado las pruebas y medidas de funcionalidad de los equipos, siguiendo procedimientos determinados por los fabricantes.
- e) Se han medido los parámetros de calidad del sistema (potencia directa y reflejada. ROE. Distorsiones. Intermodulaciones. Medidas de ecos. Relaciones S/N, C/N y BER, entre otras).
- f) Se ha verificado el funcionamiento de los equipos de conmutación automática y los sistemas

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

redundantes.

g) Se han realizado medidas en el sistema de alimentación (sistemas fotovoltaicos y SAI, entre otros).

h) Se han contrastado los parámetros medidos con los característicos de la instalación.

5. Mantiene sistemas para la transmisión y emisión de señales de radio y televisión, efectuando medidas y corrigiendo averías o disfunciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha programado el mantenimiento del sistema.

b) Se han examinado las tipologías y características de las averías de los sistemas de emisión y transmisión (desadaptaciones de impedancia, derivas de frecuencia, distorsiones, averías en líneas de transmisión y etapas amplificadoras, entre otras).

c) Se han definido los puntos de revisión y los controles que hay que realizar en el plan de mantenimiento preventivo.

d) Se han aplicado técnicas de medida, diagnóstico y localización de averías.

e) Se han identificado los síntomas de la avería.

f) Se ha diagnosticado la causa de la avería.

g) Se ha sustituido el equipo o elemento causante de la avería.

h) Se ha restituido el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.

i) Se han actualizado los históricos de averías y el programa del mantenimiento preventivo.

6. 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 y máquinas.

b) Se han utilizado las máquinas, respetando las normas de seguridad.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.

d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros 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.

e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

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 los sistemas de radiocomunicaciones.

g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de

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

prevención de riesgos.

4.- TEMPORALIZACIÓN. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.

4.1.- Temporalización.

La duración mínima de este módulo según DC59/2013 es de 140 horas.

UNIDAD NÚMERO	TÍTULO	PERÍODOS LECTIVOS	EVALUACIÓN
1	Introducción a los sistemas de radiocomunicaciones.	10	1
2	Conversión y tratamiento de señales: modulaciones analógicas y digitales.	16	1
3	Transmisión de la señal digital.	16	1
4	Sistema de radio digital DAB, IBOC, DRM y DRM+.	13	1
5	Redes de comunicación por radiofrecuencia.	12	1
6	Configuración de instalaciones fijas y unidades móviles.	14	1
7	Estructura de un centro emisor de radiofrecuencia fijo y móvil.	14	1
8	Instalación de sistemas de transmisión de señales de radio y televisión.	18	2
9	Verificación del funcionamiento de sistemas de emisión y transmisión.	9	2
10	Mantenimiento de sistemas de transmisión.	9	2
11	Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.	9	2
Total horas:		140	

4.2.- Secuenciación de contenidos.

4.2.1.- Contenidos básicos.

- Caracterización de sistemas de transmisión para radio y televisión:
 - Modos de transmisión. Transmisión simplex, semiduplex y duplex. Transmisión punto a punto y punto a multipunto.
 - Modulaciones analógicas. AM y FM. DBL, BLU y BLV.
 - Modulaciones digitales. ASK, PSK, FSK, QAM y QPSK.
 - Transmisión con portadora múltiple COFDM.

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

- Transmisión con espectro ensanchado.
- Bandas y servicios de radiodifusión. Cuadro nacional de asignación de frecuencias.
- Sistemas de radio analógicos. Transmisión estereofónica.
- Sistemas de radio digital. DAB, IBOC, DRM y DRM+.
- Sistemas de televisión. PAL y DVB.
 - Redes de comunicación por radiofrecuencia. Red de difusión. SFN y MFN. Problemas de sincronización. Red de contribución. Redes de grupo cerrado (trunking).
 - Emisores, receptores, reemisores y radioenlaces analógicos y digitales. Diagrama de bloques. Tipos, características y aplicaciones.
 - Líneas de transmisión para radiofrecuencia. Tipos, características y aplicaciones. Cables y conectores normalizados.
- Multiplexores, combinadores y distribuidores de RF.
- Sistemas de conmutación automática. Tipos, características y aplicaciones.
- Interfaces de conexión y elementos auxiliares.
- Antenas y sistemas radiantes. Tipos, características y aplicaciones.
 - Parámetros en sistemas de radiofrecuencia. Potencias directa y reflejada, relaciones s/n y c/n , ROE, BER, MER y PIRE, entre otras.
 - Reglamentación y estándares. Normativa de los sistemas de transmisión de radio y televisión.
 - Reglamento electrotécnico de baja tensión. Ley General de las Telecomunicaciones. Plan técnico nacional de telecomunicaciones.

2. Configuración de instalaciones fijas y unidades móviles:

- Configuración de redes de radiofrecuencia. Análisis orográfico. Determinación de zonas de cobertura. Estructura de la red. Análisis del tráfico. Elección del número y tipo de enlaces.
- Planificación de frecuencias y canales.
- Diseño de sistemas emisores de radio. Condicionantes legales y técnicos. (PRA, orografía del terreno, accesibilidad, suministro eléctrico y señal mínima en la zona de cobertura). Elección del emplazamiento. Cálculos de la altura efectiva de la antena y potencia del transmisor.
- Diseño de sistemas emisores y reemisores de televisión. Condicionantes técnicos (señal recibida en el emplazamiento, orografía del terreno, accesibilidad, suministro eléctrico y señal mínima en la zona de cobertura). Elección del emplazamiento y estructura de las antenas.
- Cálculos: ganancia de antena receptora en el reemisor y de potencia del transmisor.
 - Diseño de radioenlaces. Condicionantes técnicos (señal recibida en el emplazamiento, orografía del terreno, accesibilidad y suministro eléctrico). Elección del emplazamiento, frecuencia y potencia del radioenlace.
- Software de emulación de coberturas y planificación de redes de RF.
 - Equipos de radioenlaces. Equipos de emisores, reemisores y repetidores: Moduladores y transmoduladores. Procesadores de canal. Amplificadores. Filtros y multiplexores.
- Alimentadores. Accesorios.

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

- Antenas. Configuración de sistemas radiantes. Parámetros de selección. Cálculo de momento flector en mástiles.
 - Elección del equipamiento. Bases de datos y fabricantes.
 - Estructura de un centro emisor de radiofrecuencia. Equipamiento técnico principal y de reserva. Sistemas de telecontrol. Sistemas de alimentación. Instalaciones eléctricas, protecciones y circuitos asociados. Generadores autónomos. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Sistemas fotovoltaicos.
 - Protección electrostática. Acondicionamiento ambiental. Toma de tierra, pararrayos, apantallamiento e interferencias. Refrigeración de equipos y aire acondicionado.
 - Unidades móviles de radiocomunicaciones. Emisores, reemisores y radioenlaces móviles. Radioenlaces vía satélite, UMTS e IP. Unidades DSNG. Estructura y equipamiento técnico.
 - Proyecto técnico. Memoria. Lista de conexiones. Lista de materiales. Documentación administrativa necesaria para la realización de la instalación.
3. Instalación de sistemas de transmisión de señales de radio y televisión:
- Técnicas específicas de montaje. Herramientas y útiles para el montaje. Herramientas específicas.
 - Instalación de los mástiles y fijación de las antenas. Alineación y orientación de antenas.
 - Líneas de transmisión. Conectores. Cables y etiquetado. Conexiónado físico. Soldadura y engastado.
 - Montaje de soportes y elementos de sujeción.
 - Instalaciones eléctricas, protecciones y circuitos asociados Conexiónado de sistemas de alimentación. Generadores autónomos. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Sistemas fotovoltaicos.
 - Conexión de los equipos de emisión y transmisión. Red troncal. Instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares.
 - Programas de control y supervisión del montaje. Documentación del montaje.
4. Verificación del funcionamiento de sistemas de emisión y transmisión:
- Protocolos de puesta en servicio.
 - Software de instalación y utilidades.
 - Equipos de telecontrol. Software de control y acceso remoto.
 - Manuales de equipos y fabricantes.
 - Protocolos de seguridad de los equipos.
 - Equipos de medida de sistemas de transmisión por radiofrecuencia. Vatímetro direccional.
 - Analizador de comunicaciones. Analizador de espectros.
 - Medidas y comprobaciones: procedimientos y técnicas de medida.
 - Medidas y parámetros de calidad. Respuesta en frecuencia. Ancho de banda. Potencias directa y reflejada. ROE. Distorsiones.
 - Intermodulaciones. Medidas de ecos. Relaciones S/N, C/N y SINAD. BER. MER. Medidas de constelación.
 - Medidas del sistema de alimentación. Medidas de tierra y aislamiento.

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

- Configuración de equipos de conmutación automática. Direccionamiento. Cargas.
- Procedimientos de conexión y desconexión de sistema.
 - Procedimiento de puesta en servicio de la instalación. Medidas y verificaciones reglamentarias.

5. Mantenimiento de sistemas de transmisión:

- Clasificación de las averías según el sistema. Alimentación. Modulación. Amplificación.
 - Problemática de los cables y conectores. Soldadura y crimpado. Roturas y empalmes de fibra óptica.
- Herramientas e instrumentación aplicada al mantenimiento. Medidas de parámetros.
- Averías típicas en los sistemas de radiocomunicaciones.
- Parámetros de funcionamiento.
 - Mantenimiento preventivo. Operaciones programadas. Criterios y puntos de revisión (Potencia, ROE, VER y MER, entre otros).
- Inspección y evaluación del sistema. Sistemas de telemedidas.
- Procedimientos de actuación y soporte remoto.
 - Software de control y acceso remoto. Sistemas de recepción y gestión de avisos/alarmas.
 - Mantenimiento correctivo. Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Software de diagnóstico. Sustitución de elementos de las instalaciones. Compatibilidad de equipos y elementos.
- Ajustes y puesta a punto.
- Parada y puesta en servicio de los equipos.
- Calidad en las intervenciones.
 - Normas de seguridad personal y de los equipos. Medidas de protección, señalización y seguridad.
- Documentación en el mantenimiento de los sistemas de radiocomunicaciones. Manuales de fabricantes de equipos.
- Manual de servicio y mantenimiento de la instalación. Bases de datos de averías típicas.
- Históricos de averías. Partes de intervención.

6. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de radiocomunicaciones.
- Factores y situaciones de riesgo.
- Medios y equipos de protección.
- Prevención y protección colectiva.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.
- Clasificación y almacenamiento de residuos.
- Tratamiento y recogida de residuos.

4.2.2.- Unidades de trabajo.

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

Los contenidos anteriores se organizan en las siguientes Unidades.

UT 1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES

- 1.1. Introducción a los sistemas de telecomunicación
- 1.2. Características de las señales
- 1.3. Espectro radioeléctrico
- 1.4. Cuadro nacional de atribución de frecuencias (CNAF)
- 1.5. Clasificación de diferentes sistemas y servicios de radiocomunicaciones
- 1.6. Transmisión punto a punto y punto a multipunto
- 1.7. Reglamentación y estándares

UT 2. CONVERSIÓN Y TRATAMIENTO DE SEÑALES: MODULACIONES ANALÓGICAS Y DIGITALES

- 2.1. Transmisión de señales: modulación
- 2.2. Modulación de amplitud
- 2.3. Modulación angular PM y FM
- 2.4. Modulaciones digitales

UT 3. TRANSMISIÓN DE LA SEÑAL DIGITAL

- 3.1. Técnicas de acceso múltiple
- 3.2. Transmisión con portadora múltiple COFDM
- 3.3. Transmisión con espectro ensanchado
- 3.4. Codificación de la señal de televisión analógica
- 3.5. La televisión digital terrestre
- 3.6. HDTV La televisión de alta definición

UT 4. SISTEMA DE RADIO DIGITAL DAB, IBOC, DRM Y DRM+

- 4.1. Sistemas de radio analógicos Transmisión estereofónica
- 4.2. La radiodifusión sonora digital
- 4.3. Comparación de las tecnologías de radio digital terrestre

UT 5. REDES DE COMUNICACIÓN POR RADIOFRECUENCIA

- 5.1. Cadena de valor de los servicios audiovisuales
- 5.2. Medios de transmisión de los servicios audiovisuales
- 5.3. Servicios audiovisuales en España
- 5.4. Marco jurídico de la TDT
- 5.5. Características técnicas de la red TDT en España
- 5.6. Descripción técnica de los servicios de coubicación e interconexión en centros

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

emisores y reemisores de TV

- 5.7. Tipología de redes SFN, MFN y MPE
- 5.8. Interferencias
- 5.9. Reemisores o *gap-fillers*
- 5.10. Servicio de radiocomunicaciones en grupo cerrado de usuarios (*trunking*)

UT 6. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES

- 6.1. Configuración de instalaciones fijas y unidades móviles
- 6.2. Configuración de redes de radiofrecuencia
- 6.3. Diseño de sistemas emisores de radio
- 6.4. Diseño de sistemas emisores y reemisores de televisión
- 6.5. Diseño de radioenlaces

UT 7. ESTRUCTURA DE UN CENTRO EMISOR DE RADIOFRECUENCIA FIJO Y MÓVIL

- 7.1. Elementos auxiliares
- 7.2. Antenas
- 7.3. Cálculo de momento flector en mástiles
- 7.4. Elección de equipamiento
- 7.5. Estructura de un centro emisor de radiofrecuencia
- 7.6. Instalaciones eléctricas, protecciones y circuitos asociados
- 7.7. Protección electrostática

UT 8. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE SEÑALES DE RADIO Y TELEVISIÓN

- 8.1 Gestión del montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles
- 8.2 Técnicas específicas de montaje
- 8.3 Instalación de torretas
- 8.4 Líneas de transmisión
- 8.5 Instalaciones eléctricas
- 8.6 Conexión de los equipos de emisión y transmisión Red troncal

UT 9. VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE EMISIÓN Y TRANSMISIÓN

- 9.1. Protocolos de puesta en servicio
- 9.2. Equipos de telecontrol
- 9.3. Protocolos de seguridad de los equipos
- 9.4. Equipos de medida de sistemas de transmisión por radiofrecuencia
- 9.5. Medidas y comprobaciones: procedimientos y técnicas de medida
- 9.6. Medidas y parámetros de calidad

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

- 9.7. Configuración de equipos de conmutación automática
- 9.8. Procedimiento de puesta en servicio de la instalación
- 9.9. Certificación final de la instalación

UT 10. MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

- 10.1. Clasificación de las averías según el sistema
- 10.2. Averías típicas en los sistemas de radiocomunicaciones
- 10.3. Mantenimiento preventivo
- 10.4. Inspección y evaluación del sistema
- 10.5. Mantenimiento correctivo

UT 11. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

- 11.1. Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de radiocomunicaciones
- 11.2. Factores y situaciones de riesgo
- 11.3. Medios y equipos de protección

- 11.4. Prevención y protección colectiva
- 11.5. Compatibilidad electromagnética
- 11.6. Protección medioambiental

5.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO. 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 Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.

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.

UT	TITULO	RA (% TOTAL)	RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE EVALUACION	POND (%)
UT 1 10 H	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES 1.1. Introducción a los sistemas de telecomunicación 1.2. Características de las señales 1.3. Espectro radioeléctrico 1.4. Cuadro nacional de atribución de frecuencias (CNAF) 1.5. Clasificación de diferentes sistemas y servicios de radiocomunicaciones 1.6. Transmisión punto a punto y punto a multipunto 1.7. Reglamentación y estándares	16,67%	RA 1. Caracteriza sistemas de transmisión para radio y televisión, identificando sus aplicaciones y analizando su funcionamiento.	CE 1.a) Se han relacionado los distintos sistemas de emisión y transmisión para radio y televisión (RTV) con los servicios y aplicaciones prestadas.	6,00%
				CE 1. b) Se ha identificado la estructura de los sistemas de transmisión de señales de las instalaciones fijas y de las unidades móviles.	3,50%
				CE 1. c) Se han relacionado las partes y elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas y planos.	4,67%
				CE 1. d) Se han establecido las relaciones de funcionamiento entre los diferentes sistemas y elementos de las instalaciones.	3,50%
				CE 1. e) Se han caracterizado las técnicas de los bloques o subconjuntos que forman un sistema emisor de RTV.	4,67%
				CE 1. f) Se han comprobado las características técnicas de los equipos de emisión y transmisión para radio y televisión.	5,00%
				CE 1. g) Se han definido los parámetros que aseguran la calidad del servicio.	5,00%
				CE 1. h) Se ha identificado la normativa que afecta a la instalación (REBT, normativas de telecomunicaciones y ordenanzas municipales, entre otras).	4,00%

UT 2 16H	CONVERSION Y TRATAMIENTO DE SEÑALES MODULARES ANALÓGICAS 2.1. Transmisión de señales: modulación 2.2. Modulación de amplitud 2.3. Modulación angular PM y FM 2.4. Modulaciones digitales	16,67%	RA 1. Caracteriza sistemas de transmisión para radio y televisión, identificando sus aplicaciones y analizando su funcionamiento.	CE 1. b) Se ha identificado la estructura de los sistemas de transmisión de señales de las instalaciones fijas y de las unidades móviles.	3,50%
				CE 1. c) Se han relacionado las partes y elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas y planos.	4,67%
				CE 1. d) Se han establecido las relaciones de funcionamiento entre los diferentes sistemas y elementos de las instalaciones.	3,50%
				CE 1. e) Se han caracterizado las técnicas de los bloques o subconjuntos que forman un sistema emisor de RTV.	4,67%
				CE 1. f) Se han comprobado las características técnicas de los equipos de emisión y transmisión para radio y televisión.	5,00%
				CE 1. g) Se han definido los parámetros que aseguran la calidad del servicio.	5,00%
				CE 1. h) Se ha identificado la normativa que afecta a la instalación (REBT, normativas de telecomunicaciones y ordenanzas municipales, entre otras).	4,00%
UT 3 16H	TRANSMISION DE LA SEÑAL DIGITAL 3.1. Técnicas de acceso múltiple 3.2. Transmisión con portadora múltiple COFDM 3.3. Transmisión con espectro ensanchado 3.4. Codificación de la señal de televisión analógica 3.5. La televisión digital terrestre 3.6. HDTV La televisión de alta definición	16,67%	RA 1. Caracteriza sistemas de transmisión para radio y televisión, identificando sus aplicaciones y analizando su funcionamiento.	CE 1.a) Se han relacionado los distintos sistemas de emisión y transmisión para radio y televisión (RTV) con los servicios y aplicaciones prestadas.	6,00%
				CE 1. d) Se han establecido las relaciones de funcionamiento entre los diferentes sistemas y elementos de las instalaciones.	3,50%
				CE 1. e) Se han caracterizado las técnicas de los bloques o subconjuntos que forman un sistema emisor de RTV.	4,67%

 Castilla-La Mancha		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -		INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE	
		Sistemas de radiocomunicaciones			
UT 4 13H	SISTEMA DE RADIO DIGITAL DAB, IBOC, DRM Y DRM+ 4.1. Sistemas de radio analógicos Transmisión estereofónica 4.2. La radiodifusión sonora digital 4.3. Comparación de las tecnologías de radio digital terrestre	16,67%	RA 1. Caracteriza sistemas de transmisión para radio y televisión, identificando sus aplicaciones y analizando su funcionamiento.	CE 1. b) Se ha identificado la estructura de los sistemas de transmisión de señales de las instalaciones fijas y de las unidades móviles.	3,50%
				CE 1. c) Se han relacionado las partes y elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas y planos.	4,67%
				CE 1. d) Se han establecido las relaciones de funcionamiento entre los diferentes sistemas y elementos de las instalaciones.	3,50%
UT 5 12H	REDES DE COMUNICACIÓN POR RADIOFRECUENCIA 5.1. Cadena de valor de los servicios audiovisuales 5.2. Medios de transmisión de los servicios audiovisuales 5.3. Servicios audiovisuales en España 5.4. Marco jurídico de la TDT 5.5. Características técnicas de la red TDT en España 5.6. Descripción técnica de los servicios de cobertura e interconexión en centros emisores y reemisores de TV 5.7. Tipología de redes SFN, MFN y MPE 5.8. Interferencias 5.9. Reemisores o gap-fillers 5.10. Servicio de radiocomunicaciones en grupo cerrado de usuarios (trunking)	16,67%	RA 1. Caracteriza sistemas de transmisión para radio y televisión, identificando sus aplicaciones y analizando su funcionamiento.	CE 1. b) Se ha identificado la estructura de los sistemas de transmisión de señales de las instalaciones fijas y de las unidades móviles.	3,50%
				CE 1. h) Se ha identificado la normativa que afecta a la instalación (REBT, normativas de telecomunicaciones y ordenanzas municipales, entre otras).	4,00%

UT 6 14 H	CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES 6.1. Configuración de instalaciones fijas y unidades móviles 6.2. Configuración de redes de radiofrecuencia 6.3. Diseño de sistemas emisores de radio 6.4. Diseño de sistemas emisores y reemisores de televisión 6.5. Diseño de radioenlaces	16,67%	RA 2. Configura instalaciones fijas y unidades móviles para la transmisión de señales de radio y televisión, definiendo su estructura y seleccionando los elementos que las componen.	CE 2.a) Se han realizado cálculos y emulaciones de la cobertura de un sistema de transmisión	14%
				CE 2. b) Se han determinado los emplazamientos de los emisores, las zonas de cobertura y la estructura de la red de radiofrecuencia.	12%
				CE 2. c) Se han calculado los parámetros de la instalación (altura efectiva del sistema radiante, potencia del transmisor, ganancia de las antenas, entre otros).	12%
				CE 2. d) Se ha seleccionado el equipamiento técnico de los emisores, reemisores y radioenlaces (moduladores, demoduladores, procesadores y amplificadores, entre otros).	12%
UT 7 14H	ESTRUCTURA DE UN CENTRO EMISOR DE RADIOFRECUENCIA FIJO Y MÓVIL 7.1. Elementos auxiliares 7.2. Antenas 7.3. Cálculo de momento flector en mástiles 7.4. Elección de equipamiento 7.5. Estructura de un centro emisor de radiofrecuencia 7.6. Instalaciones eléctricas, protecciones y circuitos asociados 7.7. Protección electrostática	16,67%	RA 2. Configura instalaciones fijas y unidades móviles para la transmisión de señales de radio y televisión, definiendo su estructura y seleccionando los elementos que las componen.	CE 2. e) Se ha determinado la composición y equipamiento de antenas, sistemas radiantes y sus accesorios (filtros, acopladores, multiplexores y combinadores, entre otros).	14%
				CE 2.f) Se han dimensionado los mástiles, soportes y torretas	12%
				CE 2. g) Se han seleccionado los equipos de alimentación y protección de la instalación (sistemas de alimentación, tomas de tierra, grupos electrógenos, entre otros).	12%
				CE 2. h) Se han elaborado esquemas de la instalación.	12%



Castilla-La Mancha

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
- MÓDULO PROFESIONAL -**

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
UNIVERSIDAD LABORAL
ALBACETE

Sistemas de radiocomunicaciones

UT 8 18H	INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE SEÑALES DE RADIO Y TELEVISIÓN 8.1 Gestión del montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles 8.2 Técnicas específicas de montaje 8.3 Instalación de torretas 8.4 Líneas de transmisión 8.5 Instalaciones eléctricas 8.6 Conexión de los equipos de emisión y transmisión Red troncal	16,67%	RA 3. Instala sistemas para la transmisión de señales de radio y televisión, interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas de montaje.	CE 3. a) Se ha aplicado la secuencia de montaje de los elementos que componen el sistema.	12%
				CE 3. b) Se han relacionado los símbolos de los planos y esquemas con los elementos que se van a montar y sus lugares de ubicación.	12%
				CE 3. c) Se han instalado las antenas y los sistemas radiantes.	10%
				CE 3. d) Se han instalado los conductores y las líneas de transmisión	10%
				CE 3. e) Se han montado los racks y los soportes de los equipos.	10%
				CE 3. f) Se han instalado las protecciones del equipamiento.	10%
				CE 3. g) Se han conectado los equipos de emisión y transmisión del sistema según la documentación técnica.	12%
				CE 3. h) Se han conexionado los equipos de transmisión con la red troncal de comunicaciones.	10%
				CE 3.i) Se han documentado los replanteos y modificaciones realizadas respecto a la documentación original	14%



Castilla-La Mancha

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
- MÓDULO PROFESIONAL -**

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
UNIVERSIDAD LABORAL
ALBACETE

Sistemas de radiocomunicaciones

UT 9 9H	<p>VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE EMISIÓN Y TRANSMISIÓN</p> <p>9.1. Protocolos de puesta en servicio</p> <p>9.2. Equipos de telecontrol</p> <p>9.3. Protocolos de seguridad de los equipos</p> <p>9.4. Equipos de medida de sistemas de transmisión por radiofrecuencia</p> <p>9.5. Medidas y comprobaciones: procedimientos y técnicas de medida</p> <p>9.6. Medidas y parámetros de calidad</p> <p>9.7. Configuración de equipos de conmutación automática</p> <p>9.8. Procedimiento de puesta en servicio de la instalación</p> <p>9.9. Certificación final de la instalación</p>	16,67%	<p>RA 4. Verifica el funcionamiento de los sistemas de emisión y transmisión realizando medidas de los parámetros significativos y configurando los equipos.</p>	<p>CE 4.a) Se ha aplicado el protocolo de puesta en servicio de la instalación.</p>	14%
				<p>CE 4. b) Se han configurado los equipos de forma local y remota.</p>	10%
				<p>CE 4.c) Se ha configurado el hardware y software de los equipos de emisión y transmisión siguiendo la documentación técnica (modo de funcionamiento, potencia y frecuencia de trabajo, entre otros).</p>	12%
				<p>CE 4. d) Se han realizado las pruebas y medidas de funcionalidad de los equipos, siguiendo procedimientos determinados por los fabricantes.</p>	14%
				<p>CE 4. e) Se han medido los parámetros de calidad del sistema (potencias directa y reflejada. ROE. Distorsiones. Intermodulaciones. Medidas de ecos. Relaciones S/N, C/N y BER, entre otras).</p>	14%
				<p>CE 4. f) Se ha verificado el funcionamiento de los equipos de conmutación automática y los sistemas redundantes.</p>	10%
				<p>CE 4, g) Se han realizado medidas en el sistema de alimentación (sistemas fotovoltaicos y SAI, entre otros).</p>	12%
				<p>CE 4. h) Se han contrastado los parámetros medidos con los característicos de la instalación.</p>	14%



Castilla-La Mancha

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
- MÓDULO PROFESIONAL -**

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
UNIVERSIDAD LABORAL
ALBACETE

Sistemas de radiocomunicaciones

UT 10 9 H	MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN 10.1. Clasificación de las averías según el sistema 10.2. Averías típicas en los sistemas de radiocomunicaciones 10.3. Mantenimiento preventivo 10.4. Inspección y evaluación del sistema 10.5. Mantenimiento correctivo	16,67%	RA 5. Mantiene sistemas para la transmisión y emisión de señales de radio y televisión, efectuando medidas y corrigiendo averías o disfunciones.	CE 5. a) Se ha programado el mantenimiento del sistema.	14%
				CE 5. b) Se han examinado las tipologías y características de las averías de los sistemas de emisión y transmisión (desadaptaciones de impedancia, derivas de frecuencia, distorsiones, averías en líneas de transmisión y etapas amplificadoras, entre otras).	12%
				CE 5. c) Se han definido los puntos de revisión y los controles que hay que realizar en el plan de mantenimiento preventivo.	12%
				CE 5. d) Se han aplicado técnicas de medida, diagnóstico y localización de averías.	10%
				CE 5. e) Se han identificado los síntomas de la avería.	10%
				CE 5. f) Se ha diagnosticado la causa de la avería.	12%
				CE 5. g) Se ha sustituido el equipo o elemento causante de la avería	10%
				CE 5. h) Se ha restituido el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.	10%
				CE 5. i) Se han actualizado los históricos de averías y el programa del mantenimiento preventivo	10%

UT 11 9H	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL 11.1. Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de radiocomunicaciones 11.2. Factores y situaciones de riesgo 11.3. Medios y equipos de protección 11.4. Prevención y protección colectiva 11.5. Compatibilidad electromagnética 11.6. Protección medioambiental	16,67%	RA 6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	CE 6. a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.	12%
				CE 6. b) Se han utilizado las máquinas, respetando las normas de seguridad.	12%
				CE 6. c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.	11%
				CE 6. d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros 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.	12%
				CE 6. e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.	11%
				CE 6. 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 los sistemas de radiocomunicaciones.	11%
				CE 6. g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	11%
				CE 6. h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	11%
				CE 6. i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	9%

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

6.- METODOLOGÍA. MÉTODOS DE TRABAJO.

6.1.- Métodos de trabajo.

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.

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

- 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 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 Sistemas 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.

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

- 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.
- 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.

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

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.

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

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

- 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.

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 (16,66%).

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.

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

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 modulo 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:
 - 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

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

evaluación continua o alumnos con el módulo 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 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.

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

- 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

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

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

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.)
- 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: “Sistemas de radiocomunicaciones”
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.

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

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

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