

 Castilla-La Mancha	SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO Mantenimiento de Equipos de Radiocomunicaciones	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

CURSO ACADÉMICO	2025-2026	Fecha	10-10-2025
------------------------	-----------	--------------	------------

ASIGNATURA/MÓDULO	Mantenimiento de Equipos de Radiocomunicaciones	CURSO	2º ME
--------------------------	-------------------------------------------------	--------------	--------------

1.- CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA/MÓDULO (descripción, sentido y utilidad)

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de planificación y realización del mantenimiento preventivo, diagnóstico, localización y reparación de averías, actualización y optimización de elementos hardware y software y la puesta en servicio de equipos y sistemas de radiocomunicaciones analógicas, digitales, estaciones base, radioenlaces y de radiodifusión.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Mantener en estado de funcionamiento óptimo los equipos y sistemas electrónicos de radiocomunicaciones.
- Diagnosticar averías en los equipos y sistemas electrónicos de radiocomunicaciones.
- Actualizar los elementos hardware de los equipos electrónicos de radiocomunicaciones.
- Reparar elementos mecánicos y electrónicos de los equipos y sistemas de radiocomunicaciones.
- Restablecer y/o poner en marcha los equipos y sistemas electrónicos de radiocomunicaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Mantenimiento preventivo de los equipos y sistemas de radiocomunicaciones y de radiodifusión.
- Diagnóstico de disfunciones e intervenciones de reconfiguración de los equipos.
- Reparación de averías en equipos y sistemas de radiocomunicaciones y de radiodifusión.
- Reconfiguración de los equipos y sistemas de radiocomunicaciones y de radiodifusión.
- Puesta en servicio de equipos, estaciones base de radiocomunicaciones y sistemas de radiodifusión.

 Castilla-La Mancha	SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO Mantenimiento de Equipos de Radiocomunicaciones	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

2.- PLANIFICACIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIÓN

1 ^a EVALUACIÓN	1. Determinación de los bloques constructivos de los equipos de radiocomunicaciones 2. Verificación del funcionamiento de equipos de radiocomunicaciones 3. Optimización del funcionamiento de equipos de radiocomunicaciones
2 ^a EVALUACIÓN	4. Prevención de disfunciones en equipos y módulos 5. Detección de averías en equipos y sistemas 6. Restitución del funcionamiento de equipos de radiocomunicaciones
3 ^a EVALUACIÓN	No hay

3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

		Máxima Puntuación=	10	Nota Total Alumno=	0
--	--	---------------------------	-----------	-------------------------------	----------

Unidad de Trabajo	Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Nota CE	Dualizable	Nota Alumno
1. Determinación de los bloques constructivos de los equipos de radiocomunicaciones	1. Determina los bloques constructivos de los equipos de radiocomunicaciones, reconociendo sus módulos y componentes y midiendo parámetros.	a) Se ha identificado la función de los módulos que componen los equipos de radiocomunicaciones (audiofrecuencia, osciladores y frecuencia intermedia, entre otros). b) Se han diferenciado las señales de modulación de amplitud y frecuencia de los equipos analógicos. c) Se han especificado las señales de transmisión digital. d) Se han medido los parámetros fundamentales de los equipos y módulos. e) Se han comparado las señales de entrada y salida de los módulos con las indicadas en el manual técnico. f) Se han relacionado las medidas obtenidas con las características de los módulos	0,2 0,2 0,2 0,2 0,2 0,2		
	Total/RA		1,2		0

 Castilla-La Mancha	SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO	
Mantenimiento de Equipos de Radiocomunicaciones		

2. Verificación del funcionamiento de equipos de radiocomunicaciones	2. Verifica el funcionamiento de equipos de radiocomunicaciones, analizando su estructura interna y sus características	a) Se han identificado las características técnicas de los equipos de radiocomunicaciones.	0,4		
		b) Se han conectado módulos de equipos de radiodifusión de FM, AM y/o televisión (DVB-T y DVB-S).	0,2		
		c) Se han conectado los equipos con los sistemas radiantes.	0,2		
		d) Se ha configurado el modo de trabajo de los módulos de emisión (RX) y recepción (TX): (dúplex y full-dúplex, entre otros).	0,8		
		e) Se han identificado las señales de las redes de comunicaciones vía satélite y de posicionamiento global.	0,2		
		f) Se han conectado los sistemas de control y mantenimiento remoto (GSM y FTP, entre otros).	0,2		
		g) Se han verificado las señales de los equipos de comunicación terrestre y vía satélite	0,2		
Total/RA			2,2		0
3. Optimización del funcionamiento de equipos de radiocomunicaciones	3. Optimiza el funcionamiento de equipos y sistemas, ajustando elementos y reconfigurando sistemas	a) Se ha actualizado el hardware de los equipos de radiocomunicaciones (GPS, decodificadores DTMF, salidas de relé e interface de control remoto, entre otros).	0,2		
		b) Se ha realizado la carga del software de forma local y remota por cable (FTP) e inalámbrica (radio y GSM).	0,2		
		c) Se han reconfigurado los parámetros de los elementos actualizados.	0,2		
		d) Se ha comprobado el funcionamiento del equipo y sistema con las nuevas utilidades y aplicaciones.	0,4		
		e) Se han ajustado los elementos para la optimización de los distintos bloques del equipo.	0,2		
		f) Se ha verificado que el equipo actualizado cumple la normativa (emisiones radioeléctricas y compatibilidad electromagnética, entre otras).	0,2		
		g) Se ha documentado la intervención.	0,5		
Total/RA			1,9		0
4. Prevención de disfunciones en equipos y módulos	4. Previene disfunciones en equipos y módulos en sistemas de	a) Se ha comprobado la interconexión de equipos e interfaces de línea en estaciones base, de radiodifusión y radioenlaces.	0,2		

 Castilla-La Mancha	SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO	
Mantenimiento de Equipos de Radiocomunicaciones		

	radiocomunicaciones, midiendo elementos y reconociendo valores de aceptación.	b) Se han medido los rangos de frecuencia de trabajo, el valor de desviación máxima y la emisión de espurias en equipos móviles, repetidores y estaciones base, entre otros.	0,4		
		c) Se ha contrastado el valor de la potencia reflejada (ROE) en antena y en la línea de transmisión.	0,2		
		d) Se ha medido la potencia de salida en ciclo continuo (RMS), los niveles de señal en el entorno (medidas de campo) y el consumo.	0,2		
		e) Se ha verificado la transmisión y recepción en distintos modos de trabajo.	0,2		
		f) Se ha aplicado la normativa y las medidas de seguridad en la realización de las operaciones de mantenimiento.	0,2		
		g) Se ha documentado la intervención realizada	1,4		0
5. Detección de averías en equipos y sistemas	5. Detecta averías en equipos y sistemas, utilizando técnicas de diagnóstico y localización	a) Se han identificado los síntomas (disminución de potencia, ausencia de modulación, alarmas e interferencias, entre otras).	0,2		
		b) Se ha medido la alimentación, potencia de salida, espectro de emisión y distorsión armónica, entre otros.	0,2		
		c) Se han visualizado las señales en cada bloque funcional (modulaciones, frecuencias de oscilación y señales de alta y baja frecuencia, entre otras).	0,2		
		d) Se han utilizado las herramientas software y hardware de diagnóstico y monitorización.	0,2		
		e) Se ha determinado la avería o disfunción según los resultados obtenidos de las medidas y el autotest.	0,2		
		f) Se han cumplido las medidas de protección radioeléctrica y electrostática, entre otras.	0,2		
		g) Se ha documentado la intervención con su valoración económica	0,5		
		Total/RA	1,7		0
6. Restitución del funcionamiento de equipos de radiocomunicaciones	6. Restablece el funcionamiento de equipos de radiocomunicaciones, reparando disfunciones y averías.	a) Se ha planificado la secuencia de montaje y desmontaje de elementos y componentes.	0,3	x	
		b) Se ha verificado la compatibilidad del componente o módulo que hay que sustituir.	0,2	x	
		c) Se han ajustado los módulos sustituidos (RF, mezclador, frecuencia intermedia y PLL, entre otros).	0,2		

 Castilla-La Mancha	SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO	
Mantenimiento de Equipos de Radiocomunicaciones		

		d) Se han verificado los parámetros de funcionamiento: potencia de transmisión (TX), desviación de frecuencia, sensibilidad de entrada (RX) y calidad de la señal, entre otros.	0,3		
		e) Se han utilizado herramientas software de verificación de los parámetros del equipo (testing).	0,2	x	
		f) Se ha integrado el equipo en el sistema al que pertenece.	0,2	x	
		g) Se ha documentado la intervención	0,2	x	
Total/RA		1,6			0

4.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para **APROBAR EL MÓDULO** hay que aprobar todos los resultados de aprendizaje.

Para **APROBAR UN RA** (Resultado de Aprendizaje) hay que obtener una puntuación igual o mayor al 50% de su valor.

RECUPERACIÓN: El alumno sólo deberá recuperar los Criterios de Evaluación de los RA no superados.

SUBIR NOTA: El alumno podrá presentarse en la recuperación para subir nota, dejando como válida la mayor de las dos.

BOLETÍN:

- En la convocatoria 1º Ordinaria y 2ª Ordinaria se pondrá la nota que nos sume todos los criterios de evaluación, con redondeo al alza
- Nota. Si la nota es superior a 5 y tiene algún RA (Resultado de Aprendizaje) suspenso, la nota será 4.
- En las evaluaciones trimestrales, se sumarán las notas conseguidas por el alumno (A) y la suma de los criterios vistos hasta la fecha (B), y la nota será igual a Ax10/B redondeada al alza
- La nota en el boletín debe estar entre 1 y 10.

5.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- Taquillas para guardar los alumnos el material.

 Castilla-La Mancha	SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO Mantenimiento de Equipos de Radiocomunicaciones	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

- Armarios para guardar el material para el profesor.
- Ordenadores, teclado, monitor y ratón.
- Impresora.
- Diversas herramientas (tijeras, martillo, taladro, etc)
- Equipos de radioenlace.
- Libros relativos al módulo.
- Software de simulación.
- Acceso a internet, para poder consultar catálogos, precios, montajes, información del módulo y otros recursos útiles para el aprendizaje del módulo.

6.-Atención al alumnado que no pueda asistir a clase por motivos de salud o de aislamiento preventivo (harán lo mismo que los alumnos en casa)

SEMIPRESENCIAL:

- CLASES TEÓRICAS:
 - Se impartirán las clases usando la plataforma TEAMS. Los de clase, se conectarán también.
- CLASES PRÁCTICAS:
 - Los alumnos online realizan prácticas simuladas y documentaciones.
 - Los que vienen a clase harán las prácticas físicas (si es posible) y otras simuladas.
 - Se usará TEAMS para resolver las dudas en horario de clase, fuera de él el alumno podrá enviar un correo electrónico con las dudas.

ONLINE:

- CLASE TEÓRICAS
 - Se impartirán las clases usando la plataforma TEAMS.
- CLASE PRÁCTICAS
 - Se harán las prácticas simuladas y documentaciones.
 - Se usará TEAMS para resolver las dudas en horario de clase, fuera de él el alumno podrá enviar un correo electrónico con las dudas.

COMUNICACIÓN:

- Para la comunicación se usará el correo electrónico.
- Para subir las prácticas se usará la plataforma de la junta (si funciona). En caso de

 Castilla-La Mancha	<p style="text-align: center;">SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO</p>	
Mantenimiento de Equipos de Radiocomunicaciones		

fallar, las podrán enviar por correo electrónico.

- Todo el material del curso estará en mi web: unicarlos.es en el apartado del curso y módulo cursado.

TEMARIO:

- Se dará el mismo que en presencial (si falta tiempo, algunos contenidos, menos útiles, se explicarán con brevedad)