

MODULO PROFESIONAL: SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES

CODIGO: 0556

NORMATIVA: Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Decreto 21/2014, de 5 de febrero, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior de formación profesional en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.

DURACIÓN: 130 horas.

UNIDADES DE COMPETENCIA

Asociado a las unidades de competencia:

UC1580_3: Gestionar y supervisar el montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

UC1581_3: Gestionar y supervisar el mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

COMPETENCIAS PROFESIONALES QUE CONTRIBUYE A ALCANZAR EL MÓDULO

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias a), c), e), f), i), l), p) y q) del título.

OBJETIVOS GENERALES A LOS QUE CONTRIBUYE EL MÓDULO PROFESIONAL

Los objetivos generales a los que contribuye el módulo de Sistemas de Radiocomunicaciones son:

- 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.
- 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.
- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1. Caracteriza sistemas de transmisión para radio y televisión, identificando sus aplicaciones y analizando su funcionamiento.

RA2. 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.

RA3. Instala sistemas para la transmisión de señales de radio y televisión, interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas de montaje.

RA4. Verifica el funcionamiento de los sistemas de emisión y transmisión realizando medidas de los parámetros significativos y configurando los equipos.

RA5. Mantiene sistemas para la transmisión y emisión de señales de radio y televisión, efectuando medidas y corrigiendo averías o disfunciones.

RA6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

**RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL
MÓDULO Y LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO**

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
b	X					
d	X					
e		X	X			
f				X	X	
g		X	X			
h		X	X			
i			X			
j		X	X			
k	X				X	
l					X	
m				X		
n						X
ñ						X
o	X				X	

BLOQUES DE CONTENIDOS ASOCIADOS A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Bloque de contenidos 1: Caracterización de sistemas de transmisión para radio y televisión.

Bloque de contenidos 2: Configuración de instalaciones fijas y unidades móviles

Bloque de contenidos 3: Instalación de sistemas de transmisión de señales de radio y televisión

Bloque de contenidos 4: Verificación del funcionamiento de sistemas de emisión y transmisión

Bloque de contenidos 5: Mantenimiento de sistemas de transmisión

Bloque de contenidos 6: Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO CON LOS CONTENIDOS

BLOQUES DE CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE					
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
BC1	X					
BC2		X				
BC3			X			
BC4				X		
BC5					X	
BC6						X

CORRESPONDENCIA ENTRE LOS RA Y LAS REALIZACIONES PROFESIONALES DE LAS UNIDADES DE COMPETENCIA UC1580_3 Y UC1581_3, ASOCIADAS AL MÓDULO DE SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES

REALIZACIONES PROFESIONALES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE					
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
RP1a		X		X	X	
RP2a		X	X	X		
RP3a				X	X	
RP4a						X
RP5a			X			X
RP6a					X	
RP7a						X
RP1b		X			X	
RP2b		X	X			
RP3b				X		
RP4b			X	X		
RP5b				X	X	
RP6b					X	X
RP7b						X

REALIZACIONES PROFESIONALES de la UC1580_3:

- ✓ RP1a. Desarrollar programas de montaje, de aprovisionamiento, pruebas de puesta a punto y de puesta en servicio en sistemas de transmisión para radio y televisión, a partir del proyecto, memoria y condiciones de obra.
- ✓ RP2a. Realizar el replanteo y lanzamiento de la instalación de sistemas de transmisión de radio y televisión a partir del programa de montaje y del plan general de la obra. CR2.1 Las condiciones de obra civil se verifica que son las previstas en el proyecto y en caso de no serlo se comunican al responsable proponiéndole las posibles soluciones.
- ✓ RP3a. Realizar el seguimiento y supervisión del programa de montaje de la instalación de sistemas de transmisión de radio y televisión, resolviendo las contingencias y cumpliendo los objetivos programados.
- ✓ RP4a. Aplicar planes de calidad en la supervisión del montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión para asegurar el cumplimiento de los objetivos programados y de la legislación vigente.
- ✓ RP5a. Supervisar las intervenciones para el montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión, con las condiciones de calidad y seguridad establecidas, de acuerdo a la documentación técnica y normativa vigente.
- ✓ RP6a. Realizar y supervisar las pruebas de puesta a punto y puesta en servicio de los sistemas de transmisión de radio y televisión, ajustando equipos y elementos, y asegurando las condiciones de funcionamiento establecidas.
- ✓ RP7a. Adoptar y hacer cumplir las medidas de protección, de seguridad y de prevención de riesgos requeridas en las operaciones de montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión, garantizando la seguridad de las personas, de los medios y su entorno.

REALIZACIONES PROFESIONALES de la UC1581_3:

- ✓ RP1b. Desarrollar programas para el mantenimiento y el aprovisionamiento de medios y materiales de los sistemas de transmisión de radio y televisión, en función de los objetivos y de las situaciones de contingencia optimizando los recursos disponibles.
- ✓ RP2b. Organizar y gestionar las intervenciones para el mantenimiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión, en función de los objetivos programados y de las situaciones de contingencia optimizando los recursos disponibles.
- ✓ RP3b. Realizar el diagnóstico de disfunciones o averías en los sistemas de transmisión de radio y televisión, a partir de los síntomas detectados, información técnica e historial de la instalación.
- ✓ RP4b. Supervisar las intervenciones para el mantenimiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión, en función de los objetivos programados, optimizando los recursos disponibles y en condiciones de seguridad.
- ✓ RP5b. Supervisar y realizar las pruebas de puesta a punto y puesta en servicio de los sistemas de transmisión de radio y televisión, ajustando equipos y elementos y asegurando las condiciones de funcionamiento establecidas.
- ✓ RP6b. Aplicar planes de calidad en el mantenimiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión para asegurar el cumplimiento de los objetivos programados y de la legislación vigente.
- ✓ RP7b. Adoptar y hacer cumplir las medidas de protección, de seguridad y de prevención de riesgos requeridas en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión, garantizando la seguridad de las personas, de los medios y su entorno.

UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN

Se establecen las siguientes Unidades Didácticas:

UD 1. CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TV.

UD 2. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES.

UD 3. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE SEÑALES DE RADIO Y TV.

UD 4. VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN.

UD 5. MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

UD 6. PREVENCIÓN DE RIESGOS, SEGURIDAD Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO CON LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
UD1	X					
UD2		X				
UD3			X			
UD4				X		
UD5					X	
UD6						X

TEMPORALIZACIÓN

RESULTADO APRENDIZAJE	UNIDAD DIDÁCTICA	Nº Horas	TRIMESTRE
	UD 0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO	2	1ª EVALUACIÓN
RA1	UD 1. CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TV.	34	
RA2	UD 2. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES.	24	
RA3	UD 3. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE SEÑALES DE RADIO Y TV.	24	
RA4	UD 4. VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN.	18	2ª EVALUACIÓN
RA5	UD 5. MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN	14	
RA6	UD 6. PREVENCIÓN DE RIESGOS, SEGURIDAD Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL	14	
SESIONES TOTALES. Horas.		130	

DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Seguidamente se desarrollan las Unidades Didácticas, en las cuales los **Criterios de Evaluación** de los **Resultados de Aprendizaje**, aparecen reflejados como **Objetivos de Aprendizaje**. Del mismo modo, los **Objetivos de Aprendizaje mínimos**, aparecen remarcados en negrita dentro del diseño de cada Unidad Didáctica.

Con las actividades programadas en cada Unidad Didáctica, quedan desarrollados la totalidad de los Criterios de Evaluación asociados en los Resultados de Aprendizaje que figuran en el RD del título y en el Decreto del currículo del Principado de Asturias.

UNIDAD DIDÁCTICA: 0.

DURACIÓN: 2 horas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Conocer la planificación global del módulo profesional.
2. Comprender los métodos que serán aplicados por el profesorado a lo largo del proceso formativo.
3. Conocer los procedimientos que se seguirán para evaluar y calificar al alumnado.
4. Conocer las interrelaciones que se dan entre las unidades didácticas del módulo con las unidades de otros módulos.
5. Identificar los conocimientos previos del alumnado en relación con los que deben alcanzarse en el módulo.

CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	Cualificaciones del ciclo y su relación con el módulo. Objetivos del ciclo que se alcanzan con el módulo. Objetivos del módulo. Bloques de contenidos y secuenciación de UD. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación.
PROCEDIMENTALES	Análisis de las relaciones existentes entre los módulos del ciclo. Análisis de las relaciones del módulo con las

	<p>cualificaciones de referencia.</p> <p>Identificación y registro en el soporte adecuado de los aspectos, normas y elementos que se planteen en torno a cuestiones disciplinares, metodológicas, relacionales, etc.</p>
ACTITUDINALES	<p>Normas y criterios a seguir en el desarrollo del módulo, respetando la igualdad de oportunidades.</p> <p>Normas de comportamiento, puntualidad, respeto y seguridad e higiene.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 1: CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TV

DURACIÓN: 34 horas.

RESULTADO APRENDIZAJE	
RA1	Caracteriza sistemas de transmisión para radio y televisión, identificando sus aplicaciones y analizando su funcionamiento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Relacionar los distintos sistemas de emisión y transmisión para radio y televisión (RTV) con los servicios y aplicaciones prestadas.
2. **Identificar la estructura de los sistemas de transmisión de señales** de las instalaciones fijas y de las unidades móviles.
3. **Relacionar las partes y elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas y planos.**
4. Establecer las relaciones de funcionamiento entre los diferentes sistemas y elementos de las instalaciones.
5. Caracterizar las técnicas de los bloques o subconjuntos que forman un sistema emisor de RTV.
6. **Comprobar las características técnicas de los equipos** de emisión y transmisión para radio y televisión.

7. Definir los parámetros que aseguran la calidad del servicio.
8. Identificar la normativa que afecta a la instalación (REBT, normativas de telecomunicaciones y ordenanzas municipales, entre otras).

CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Modos de transmisión. - Modulaciones analógicas. - Modulaciones digitales. - Transmisión con portadora múltiple COFDM. - Bandas y servicios de radiodifusión. - Sistemas de radio analógicos. - Sistemas de radio digital. - Sistemas de televisión. - Redes de comunicación por radiofrecuencia. Red de difusión. - Emisores, receptores, reemisores y radioenlaces analógicos y digitales. - Líneas de transmisión para radiofrecuencia. - Multiplexores, combinadores y distribuidores de RF. - Sistemas de conmutación automática. - Interfaces de conexión y elementos auxiliares. - Antenas y sistemas radiantes. - Parámetros en sistemas de radiofrecuencia. - Reglamentación y estándares. Normativa de los sistemas de transmisión de radio y televisión.
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de elementos y partes de instalación en esquemas y planos. - Comprobación de las características técnicas de los equipos de emisión y transmisión para radio y televisión.
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> - Aprecio por la utilización de manuales y catálogos en la comprobación de características de los equipos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD1	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TV.	34 horas.	RA1

ACTIVIDAD	1	Sistemas de RF.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1-8	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora.	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones.	

ACTIVIDAD	2	Comprobar características técnicas de equipos.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2-6	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones.	

ACTIVIDAD	3	Diseño y simulación de circuitos de RF.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1, 2, 3 y 7	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones.	

ACTIVIDAD	4	Identificación de los conocimientos del alumnado mediante una prueba.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1-8	
METODOLOGÍA	Ejercicio elaborado por el profesor o profesora.	
RECURSOS	Aula.	

UNIDAD DIDÁCTICA 2: CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES

DURACIÓN: 24 horas.

RESULTADO APRENDIZAJE	
RA2	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:

- 1. Realizar cálculos y emulaciones de la cobertura de un sistema de transmisión.**
- 2. Determinar los emplazamientos de los emisores,** las zonas de cobertura y la estructura de la red de radiofrecuencia.
- 3. Calcular los parámetros de la instalación** (altura efectiva del sistema radiante, potencia del transmisor, ganancia de las antenas, entre otros).
- 4. Seleccionar el equipamiento técnico** de los emisores, reemisores y radioenlaces (moduladores, demoduladores, procesadores y amplificadores, entre otros).
- 5. Determinar la composición y equipamiento de antenas,** sistemas radiantes y sus accesorios (filtros, acopladores, multiplexores y combinadores, entre otros).
- 6. Dimensionar los mástiles,** soportes y torretas.
- 7. Seleccionar los equipos de alimentación** y protección de la instalación (sistemas de alimentación, tomas de tierra, grupos electrógenos, entre otros).

8. Elaborar esquemas de la instalación.

CONTENIDOS:

<p>CONCEPTUALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Configuración de redes de radiofrecuencia. Determinación de zonas de cobertura. Estructura de la red. Planificación de frecuencias y canales. - Criterios de diseño de sistemas emisores de radio. Condicionantes legales y técnicos. Elección del emplazamiento. Cálculos de la altura efectiva de la antena y potencia del transmisor. - Criterios de diseño de sistemas emisores y reemisores de televisión. Condicionantes técnicos. Elección del emplazamiento y estructura de las antenas. Cálculos: Ganancia de antena receptora en el reemisor y de potencia del transmisor. - Conceptos sobre diseño de radioenlaces. - Equipos de radioenlaces. Moduladores y transmoduladores. Procesadores de canal. Amplificadores. Accesorios. - Antenas. Técnicas de configuración de sistemas radiantes. Parámetros de selección. - Estructura de un centro emisor de radiofrecuencia. Equipamiento técnico principal y de reserva. Sistemas de telecontrol. Sistemas de alimentación. - Protección electrostática. Acondicionamiento ambiental. - Unidades móviles de radiocomunicaciones. Emisores, reemisores y radioenlaces móviles. Radioenlaces vía satélite, UMTS e IP. Unidades DSNG.
<p>PROCEDIMENTALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de cálculos y emulaciones de la cobertura de un sistema de transmisión. - Diseño de redes de radiofrecuencia. Determinación de zonas de cobertura. Estructura de la red. Planificación de frecuencias y canales. - Cálculo de los parámetros de la instalación (altura efectiva del sistema radiante, potencia del transmisor, ganancia de las antenas, entre otros). - Selección del equipamiento técnico de los emisores, reemisores y radioenlaces (moduladores, demoduladores, procesadores y amplificadores, entre otros). - Elección de la composición y equipamiento de antenas, sistemas radiantes y sus accesorios (filtros, acopladores, multiplexores y combinadores, entre otros). - Dimensionamiento de mástiles, soportes y torretas.

	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de los equipos de alimentación y protección de la instalación (sistemas de alimentación, tomas de tierra, grupos electrógenos, entre otros). - Elaboración de esquemas de la instalación.
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en los cálculos realizados, con utilización correcta de las unidades correspondientes. - Aprecio por la consulta de catálogos y manuales de fabricantes al seleccionar los elementos. - Interés en aplicar correctamente la simbología y normas de representación gráfica en la realización de esquemas.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD2	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES	24 horas.	RA2

ACTIVIDAD	1	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1-8	Emisores de RF.
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora.	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones.	

ACTIVIDAD	2	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2, 4, 5 y 7	Manejo de emisores de RF.
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO,	

	proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones.	
ACTIVIDAD	3	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1, 3, 6 y 8	Diseño de emisores de radio.
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones.	

ACTIVIDAD	4	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1-8	Identificación de los conocimientos del alumnado mediante una prueba.
METODOLOGÍA	Ejercicio elaborado por el profesor o profesora.	
RECURSOS	Aula.	

UNIDAD DIDÁCTICA 3: INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE SEÑALES DE RADIO Y TV

DURACIÓN: 24 horas.

RESULTADO APRENDIZAJE	
RA3	Instala sistemas para la transmisión de señales de radio y televisión, interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas de montaje.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Aplicar la secuencia de montaje de los elementos que componen el sistema.
2. **Relacionar los símbolos de los planos y esquemas con los elementos a montar** y sus lugares de ubicación.
3. **Instalar las antenas y sistemas radiantes.**

4. **Instalar los conductores** y las líneas de transmisión.
5. **Montar los racks** y los soportes de los equipos.
6. Instalar las protecciones del equipamiento.
7. **Conectar los equipos de emisión y transmisión del sistema** según la documentación técnica.
8. Conexionar los equipos de transmisión con la red troncal de comunicaciones.
9. Documentar los replanteos y modificaciones realizadas respecto de la documentación original.

CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas específicas de montaje. - Instalación de los mástiles y fijación de las antenas. Alineación y orientación de antenas. - Líneas de transmisión. Conectores. Conexiónado físico. Soldadura y engastado. - Montaje de soportes y elementos de sujeción. - Instalaciones eléctricas, protecciones y circuitos asociados. - Conceptos sobre conexión de los equipos de emisión y transmisión. Red troncal. - Programas de control y supervisión del montaje.
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación de los mástiles y fijación de las antenas. Alineación y orientación de antenas. - Instalación de conductores y líneas de transmisión. - Montaje de racks y soportes de equipos. - Instalación de las protecciones del equipamiento. - Conexiónado de equipos de emisión y transmisión del sistema según la documentación técnica. - Conexiónado de los equipos de transmisión con la red troncal de comunicaciones. - Elaboración de documentación de los replanteos y modificaciones realizadas.
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> - Atención al cumplimiento de la secuencia de montaje planificada. - Actuación sistemática en el montaje según los requerimientos de diseño establecido en la documentación

	técnica.
--	----------

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD1	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE SEÑALES DE RADIO Y TV	24 horas.	RA3

ACTIVIDAD	1	Instalación de sistemas emisores de radiocomunicaciones.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1-9	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones.	

ACTIVIDAD	2	Montaje de módulos de radiocomunicaciones.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1,3-8	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones.	

ACTIVIDAD	3	Dibujo de esquemas.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1, 2 y 9	

METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones.

ACTIVIDAD	4	Identificación de los conocimientos del alumno mediante una prueba.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1-9	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	
RECURSOS	Aula	

UNIDAD DIDÁCTICA 4: VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN.

DURACIÓN: 18 horas.

RESULTADO APRENDIZAJE	
RA4	Verifica el funcionamiento de los sistemas de emisión y transmisión realizando medidas de los parámetros significativos y configurando los equipos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- 1. Aplicar el protocolo de puesta en servicio** de la instalación.
2. Configurar los equipos de forma local y remota.
- 3. Configurar 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).
- 4. Realizar las pruebas** y medidas de funcionalidad de los equipos siguiendo procedimientos determinados por los fabricantes.

5. **Medir 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).
6. **Verificar el funcionamiento de los equipos** de conmutación automática y los sistemas redundantes.
7. **Realizar medidas en el sistema de alimentación** (sistemas fotovoltaicos y SAI entre otros).
8. Se han contrastado los parámetros medidos con los característicos de la instalación.

CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Protocolos de puesta en servicio. - Equipos de telecontrol. - Protocolos de seguridad de los equipos. - Equipos de medida de sistemas de transmisión por radiofrecuencia. - Medidas y comprobaciones: Procedimientos y técnicas de medida. - Medidas y parámetros de calidad. Respuesta en frecuencia. Ancho de banda. Potencias directa y reflejada. Medidas del sistema de alimentación. - Configuración de equipos de conmutación automática. - Procedimiento de puesta en servicio de la instalación.
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> - Configuración de equipos de forma local y remota. - Configuración del hardware y software de los equipos de emisión y transmisión. - Realización de las pruebas y medidas de funcionalidad de los equipos. - Medición de 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). - Verificación del funcionamiento de los equipos de conmutación automática y los sistemas redundantes. - Realización de medidas en el sistema de alimentación (sistemas fotovoltaicos y SAI entre otros). - Contraste de los parámetros medidos con los característicos de la instalación.

ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de los requerimientos de la documentación técnica (modo de funcionamiento, potencia y frecuencia de trabajo, entre otros) al configurar los equipos. - Respeto a los procedimientos indicados por los fabricantes al realizar las pruebas y medidas de funcionalidad de los equipos
----------------------	---

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD4	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN	18 horas.	RA4

ACTIVIDAD	1	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1-8	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora.	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones.	

ACTIVIDAD	2	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1-3	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones.	

ACTIVIDAD	3	Medir y verificar equipos de radiocomunicaciones.
------------------	----------	---

OBJETIVOS	4-8	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones.	

ACTIVIDAD	4	Carga, configuración y manejo de software de radiocomunicaciones.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	3, 4 y 8	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones.	

ACTIVIDAD	5	Identificación de los conocimientos del alumno mediante una prueba.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1-8	
METODOLOGÍA	Ejercicio elaborado por el profesor o profesora.	
RECURSOS	Aula.	

UNIDAD DIDÁCTICA 5: MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

DURACIÓN: 14 horas.

RESULTADO APRENDIZAJE	
RA5	Mantiene sistemas para la transmisión y emisión de señales de radio y televisión, efectuando medidas y corrigiendo averías o disfunciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Programar el mantenimiento del sistema.

2. Examinar 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).
3. **Definir los puntos de revisión y los controles a realizar** en el plan de mantenimiento preventivo.
4. **Aplicar técnicas de medida, diagnóstico y localización de averías.**
5. **Identificar los síntomas de la avería.**
6. Diagnosticar la causa de la avería.
7. Sustituir el equipo o elemento causante de la avería.
8. Restituir el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.
9. **Actualizar los históricos de averías y el programa del mantenimiento preventivo.**

CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de las averías según el sistema. Herramientas e instrumentación aplicada al mantenimiento. Medidas de parámetros. - Averías típicas en los sistemas de radiocomunicaciones: desadaptaciones de impedancia, derivas de frecuencia, distorsiones, averías en líneas de transmisión y etapas amplificadoras, entre otras. - Mantenimiento preventivo. Operaciones programadas. Criterios y puntos de revisión (Potencia, ROE, entre otros). - Mantenimiento correctivo. Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución de elementos de las instalaciones.
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> - Realización del programa de mantenimiento del sistema. - Determinación de los puntos de revisión y los controles a realizar en el plan de mantenimiento preventivo. Inspección y evaluación del sistema. - Realización de operaciones de mantenimiento correctivo: - Realización de medidas y comprobaciones para el diagnóstico y localización de averías. - Identificación de los síntomas de la avería. - Realización del diagnóstico de la causa de la avería.

	<ul style="list-style-type: none"> - Sustitución del equipo o elemento causante de la avería. - Restitución del funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio. - Actualización del histórico de averías y del programa del mantenimiento preventivo.
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> - Autonomía y responsabilidad en la realización de medidas y comprobaciones. - Cumplimiento riguroso del protocolo de puesta en servicio al restituir el funcionamiento del sistema. - Respeto a las normas de seguridad personal y de protección de los equipos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD1	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN	14 horas.	RA5

ACTIVIDAD	1	Averías y mantenimiento en equipos de radiodifusión.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1-9	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora.	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones	

ACTIVIDAD	2	Técnicas de análisis y diagnóstico de averías en sistemas de transmisión.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2-6	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones	

ACTIVIDAD	3	Mantenimiento y sustitución de piezas.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1, 7, 8 y 9	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones	

ACTIVIDAD	4	Manejo de herramientas software de diagnóstico y monitorización de averías.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2-6	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones.	

ACTIVIDAD	5	Identificación de los conocimientos del alumnado mediante una prueba.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1-9	
METODOLOGÍA	Ejercicio elaborado por el profesor o profesora.	
RECURSOS	Aula.	

UNIDAD DIDÁCTICA 6: PREVENCIÓN DE RIESGOS, SEGURIDAD Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL.

DURACIÓN: 14 horas.

RESULTADO APRENDIZAJE	
RA6	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:

1. **Identificar los riesgos y el nivel de peligrosidad** que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.
2. **Operar las máquinas respetando las normas de seguridad. Identificar las causas más frecuentes de accidentes** en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
3. **Describir 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.
4. Relacionar la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
5. **Determinar 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.
6. **Identificar las posibles fuentes de contaminación** del entorno ambiental.
7. **Clasificar los residuos generados** para su retirada selectiva.
8. **Valorar el orden y la limpieza de instalaciones y equipos** como primer factor de prevención de riesgos.

CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de protección individual. (Características y criterios de utilización). - Protección colectiva. - Factores y situaciones de riesgo. - Normativa de prevención de riesgos laborales. - Normativa de protección ambiental. Gestión de residuos - Clasificación y almacenamiento de residuos. - Tratamiento y recogida de residuos.
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales y herramientas.

	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de las distintas operaciones aplicando normas de seguridad. - Identificación de las causas más frecuentes de accidentes. - Elección de las medidas de seguridad y de protección personal a adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de radiocomunicaciones. - Utilización de los equipos de protección individual. - Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. - Clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> - Respeto por las normas de seguridad al utilizar las herramientas y equipos. - Aprecio por la importancia del orden y la limpieza de instalaciones y equipos en la prevención de riesgos - Cumplimiento de las instrucciones relativas al aprovechamiento y reciclaje de materiales.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD6	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
PREVENCIÓN DE RIESGOS, SEGURIDAD Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL.	14 horas.	RA6

ACTIVIDAD	1	Nociones de Seguridad y calidad ambiental.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1-8	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora.	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones	

ACTIVIDAD	2	Realizar un plan de PRL y/o Emergencia- evacuación.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1-5 y 8	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones	

ACTIVIDAD	3	Realizar un plan de calidad medioambiental y eliminación de residuos.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	6-8	
METODOLOGÍA	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual	
RECURSOS	Libro de texto orientativo, ordenadores con programas de ofimática y de radiocomunicaciones y simulación ELO, proyector y conexión a Internet. Aula de prácticas con instrumentación de radiocomunicaciones	

ACTIVIDAD	4	Identificación de los conocimientos del alumnado mediante una prueba.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1-8	
METODOLOGÍA	Ejercicio elaborado por el profesor o profesora.	
RECURSOS	Aula.	

METODOLOGÍA

El profesorado promoverá metodologías activas para la aplicación o puesta en práctica de estrategias que permitan al alumnado organizarse, distribuir responsabilidades y tareas, tomar acuerdos, etc. para que, conforme vayan adquiriendo experiencia y desarrollándose, puedan llegar a afrontar de forma autónoma su organización para abordar y resolver problemas técnicos

El papel del profesorado será de guía y mediador, impulsando estas metodologías activas, de forma que conduzcan el proceso de enseñanza-aprendizaje gradualmente, planteando cuestiones que colaboren al refuerzo y adquisición de hábitos de trabajo, y manteniendo el equilibrio necesario entre la información aportada y la creatividad del alumnado. Además, será muy importante establecer plazos de finalización de las diferentes fases del proceso para evitar despistes, acumulación de tareas, etc. y realizar un buen seguimiento de las prácticas

Estas metodologías activas de trabajo se centrarán en potenciar el desarrollo de actividades prácticas, que podrán ser individuales o grupales, y que se apoyarán en el uso de las “Nuevas Tecnologías” (en adelante “NN.TT.”).

Dentro de las “NN.TT.”, se utilizarán medios telemáticos tanto para las comunicaciones entre el profesor y el alumnado como para la realización de las actividades prácticas propuestas.

El desarrollo de los contenidos de este Módulo Profesional se irá alojando en la Plataforma “Campus – Aulas Virtuales” y/o en la plataforma “365”, ambas de Educastur. El alumno podrá acceder a estos contenidos, desde cualquier lugar, mediante un Ordenador, “Tablet” o “Smartphone” con conexión a Internet. A su vez, será aquí donde el alumno deba subir los trabajos que vaya desarrollando a lo largo del curso, dentro de los plazos habilitados por el profesor. Estas plataformas serán utilizadas también por todos los alumnos en el caso de que, debido al COVID-19, no se pueda continuar con la actividad presencial.

Para la comunicación entre el profesor y los alumnos se utilizará, preferentemente, el correo electrónico institucional, aunque también podrá utilizarse la aplicación

“Teams” si fuera necesario. Tanto el correo electrónico institucional, como la aplicación “Teams”, forman parte de la aplicación “Office 365” a la que pueden acceder todos los miembros que forman parte de la comunidad de “Educastur”.

Los alumnos podrán adquirir, si así lo desean, un libro de texto asociado al Módulo Profesional, que podría servirles de apoyo.

Los contenidos se irán introduciendo y aplicando según la fase de desarrollo de las prácticas y del alumnado, que ofrece respuestas diferentes a los mismos estímulos, dependiendo de su diversidad de intereses, capacidades y conocimientos previos. El resultado que se busca no sólo es la construcción de saberes nuevos, sino el aprendizaje de nuevos modos de hacer y de pensar.

Se les mostrará el sentido funcional de los contenidos, para que se den cuenta de la aplicación de lo que estudian, es decir, la utilidad de la información transmitida para la solución de sus propios problemas, y la aplicación en su futuro más inmediato que es la incorporación al mundo laboral.

Las intervenciones del profesorado serán diferentes en cada momento del proceso. En el inicio será un elemento motivador, aportando información sugerente y directamente relacionada con el problema para abrir posibilidades y vías de resolución. En la fase central del proceso, orientación y ayuda puntual a partir de las necesidades específicas que surjan a nivel individual. En los momentos finales, guía de la reflexión sobre los resultados alcanzados.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación se realizará en base a los criterios de evaluación propuestos en cada unidad didáctica o unidad de trabajo.

Se evaluará por trimestres (3 evaluaciones) en base a los criterios de calificación que se expresan más adelante y el Módulo Profesional se considerará aprobado cuando estén superadas todas las evaluaciones.

En caso contrario, se realizará una prueba global y única que será en junio, a la que el/la alumno/a asistirá con la parte no superada. Si realizada esta prueba, el/la alumno/a sigue con parte de la materia sin superar, podrá acudir a una prueba extraordinaria (ver apartado “pruebas extraordinarias”).

Si el/la alumno/a, una vez realizadas estas pruebas no hubiese superado el módulo, deberá repetirlo en su totalidad, matriculándose en el curso correspondiente del siguiente período lectivo y podrá optar a superarlo realizando la evaluación extraordinaria que corresponda según el ciclo formativo.

1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Servirán para determinar el grado de conocimientos y destrezas alcanzados por los/as alumnos/as una vez desarrolladas las correspondientes actividades de enseñanza aprendizaje.

1. Observación directa en el aula:

Permitirá valorar los contenidos actitudinales que hemos fijado en las distintas unidades didácticas: trabajo con seguridad, actitud colaboradora, cuidado del material, responsabilidad, respeto por las diferentes opiniones, valorar la importancia del trato respetuoso (compañeros, profesores, futuros clientes, pacientes), valorar importancia de seguir las normas, etc.

2. Pruebas objetivas escritas:

Se trata de ejercicios escritos con cuestiones teóricas (preguntas cortas, test, etc.) y/o cuestiones prácticas (resolución de problemas, ejercicios en ordenadores, reconocimiento de materiales, etc.). Intenta valorar el grado de conocimientos sobre contenidos conceptuales y procedimentales. Estas pruebas podrán hacerse con partes de materias (parciales) o sobre contenidos agrupados (globales).

3. Pruebas Prácticas:

Se trata de valorar cómo se desenvuelven los/as alumnos/as ante situaciones “reales” de trabajo. Consistirán en pruebas en laboratorio, en sala de ordenadores o incluso en el aula normal, por ejemplo, realizando simulaciones. Tendremos que valorar la ejecución correcta de la prueba, siguiendo protocolos establecidos, cumpliendo normas de seguridad, utilizando en cada momento los instrumentos y herramientas precisas. Estos exámenes prácticos también podrán hacerse de forma parcial o acumulando materias.

4. Trabajos de clase:

Permite valorar aptitudes como el trabajo en equipo, la capacidad para buscar información y presentarla de forma clara, manejo de herramientas de presentación (PP), etc. Estos trabajos podrán realizarse en grupos o individualmente y se presentarán dentro del plazo establecido por el/la profesor/a.

2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Con la información aportada por los instrumentos de evaluación propuestos ponderamos el grado de logro de los objetivos propuestos.

1. OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA EN EL AULA: 10%

Se refiere a la valoración de la actitud frente a la materia, la puntualidad en la ejecución de las tareas, el orden en el material propio y en el taller/laboratorio, el trabajo en equipo, etc.

2. TRABAJOS INDIVIDUALES O EN GRUPO: 10%

Se valorará el trabajo de cada alumno/a, tanto si realizó trabajos individualmente como si los hizo en grupo. Si en un determinado trimestre no se encargan trabajos, el porcentaje de nota de este apartado se repartirá a partes iguales entre los dos siguientes criterios de calificación (pruebas objetivas y ejercicios prácticos).

3. PRUEBAS OBJETIVAS: 40%

Se realizarán pruebas objetivas, basadas en preguntas (cortas, de desarrollo, de tipo test) y/o la resolución de ejercicios.

Este tipo de pruebas podrán incluir una o varias Unidades Didácticas, pudiéndose realizar varias pruebas en un mismo trimestre.

Si se realizase más de una prueba en un trimestre dado, la calificación correspondiente al apartado de "Pruebas Objetivas" se obtendrá a partir de la media aritmética de las pruebas realizadas.

4. PRUEBAS PRÁCTICAS: 40%

Valora destrezas y habilidades, seguimiento de normas de seguridad e higiene, cumplimiento completo y correcto de las pautas indicadas por el/la profesor/a.

Si se realizase más de una prueba en un trimestre dado, la calificación correspondiente al apartado de “Pruebas Prácticas” se obtendrá a partir de la media aritmética de las pruebas realizadas.

IMPORTANTE: Podrá obtenerse un **80%** de la calificación a partir de “Pruebas Objetivas” teórico-prácticas (no habría “Pruebas Prácticas”) o podrá obtenerse el **80%** de la calificación a partir de “Pruebas Prácticas” (no habría “Pruebas Objetivas”).

El alumnado tendrá derecho a conocer la calificación obtenida en cada prueba.

3. PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

Los/as alumnos/as que, habiendo finalizado el período de evaluación ordinario, a primeros del mes de junio, no tengan superado el módulo, deberán realizar una prueba extraordinaria sobre los contenidos no superados en ese mismo mes. **La fecha para la realización de dicha será establecida por Jefatura de Estudios.**

Se indicará el procedimiento de evaluación y de calificación de los contenidos no superados (agrupados por evaluaciones) que tengan que recuperar en convocatoria extraordinaria. Se informará al alumno si tiene que entregar trabajos, si tiene que realizar pruebas prácticas, si tiene que realizar pruebas escritas, etc. y se le informará de cómo se valorará cada apartado.

El profesorado entregará un **Plan de Recuperación** indicando los contenidos a trabajar en relación con los mínimos establecidos. Así mismo el alumnado será informado de las características y contenidos de la prueba a realizar, del tiempo disponible y de la fecha y lugar de la realización de la prueba.

La calificación a obtener deberá ser igual o superior a 5 puntos para poder superar el Módulo Profesional.

Los criterios de calificación de la prueba serán los siguientes:

- ✓ Entrega de trabajos encargados (*): 20%.
- ✓ Prueba objetiva teórico-práctica: 40%.
- ✓ Prueba práctica de taller/laboratorio: 40%.

Los trabajos encargados versarán sobre los contenidos no superados durante el curso.

Se le recomendará (en los casos que corresponda), que realice prácticas (montajes y/o simulaciones) sobre las que será examinado.

Si por la naturaleza de la materia no se realizase examen práctico, **el 80%** de la nota se calculará a partir de la prueba objetiva teórico-práctica.

Si realizada esta prueba extraordinaria el/la alumno/a siguiese sin superar el módulo, deberá matricularse del mismo nuevamente y cursar la materia en su totalidad.

PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN:

Tiene por objeto fijar los procedimientos para evaluar los contenidos aún no superados antes de realizar la evaluación final ordinaria.

Los alumnos/as realizarán ejercicios teóricos de test o preguntas cortas, que incluirán además documentación gráfica y resolución de supuestos prácticos. También realizarán un ejercicio práctico que versará sobre los contenidos de las Unidades Didácticas a recuperar. Cada una de las pruebas tendrá un valor del 40%. El resto de la nota, hasta alcanzar el 100% de la misma, se obtendrá directamente de la valoración de los instrumentos de evaluación 1 y 4 (observación directa y trabajos de aula).

4. SISTEMA ALTERNATIVO DE EVALUACIÓN:

Para poder aplicar los criterios de evaluación y de calificación anteriormente citados será necesario que los alumnos hayan realizado, al menos, el 80% de las actividades teórico-prácticas propuestas a lo largo del trimestre. De no ser así, y siempre que esté justificado porque no se han realizado las actividades relacionadas con los resultados de aprendizaje en tiempo y forma, podrá aplicarse un “sistema alternativo de evaluación”. Este sistema alternativo de evaluación será de carácter trimestral.

En este supuesto, se informará al alumno de los instrumentos de evaluación y de los criterios de calificación que le serán aplicados, fijando un plazo dentro del cual el alumno deberá realizar las actividades no realizadas o no entregadas por encontrarse fuera de plazo. Para ello se habilitará un nuevo plazo, antes de la finalización de cada evaluación, de forma que los alumnos puedan realizar las actividades teórico-prácticas no superadas en su momento.

Si se realizan las actividades teórico-prácticas propuestas, los criterios de calificación serán los mismos que se aplican para la evaluación ordinaria, en las que el peso de la “observación directa en el aula” es de un 10%, el de los “trabajos (individuales o en grupo)” de otro 10% y el de las “actividades prácticas” un 40% de la calificación trimestral. En otro caso, la calificación de estos apartados estará comprendida entre 0 y 4 puntos, en base a lo que sea objetivamente valorable por el profesor.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

En función de las características específicas y particulares del alumnado matriculado en cada curso académico, el equipo educativo del ciclo formativo tomará las medidas que considere necesarias para facilitar el desarrollo normal de las clases en los casos que resulte necesario. Se tomarán todas las medidas y se harán todas las modificaciones que resulten necesarias para mantener el derecho de los/as alumnos/as a recibir una formación adecuada y adaptada a su situación

ALUMNOS CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE:

Se establecerán actividades personalizadas o refuerzos sobre los contenidos en los que se presentan dificultades.

Llegado el momento y si resultase necesario, se definirá el procedimiento por el que se evalúa a este alumnado cuando la o las medidas adoptadas requieran un procedimiento específico.

PROCEDIMIENTO A SEGUIR CON LOS ALUMNOS DE INCORPORACIÓN TARDÍA:

Para aquellos alumnos que se incorporen después del inicio del curso se les proporcionará la siguiente documentación:

- Contenidos impartidos hasta la fecha (alojados en la plataforma “Campus –

- Aulas Virtuales” de Educastur y/o en el libro de texto utilizado).
- Ejercicios resueltos (si los hubiera).
 - Tareas a realizar en casa para alcanzar el nivel del momento.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

No está prevista la realización de actividades extraescolares.

MEDIDAS PARA LA ATENCIÓN DE LOS ALUMNOS QUE NO PUEDEN ASISTIR AL CENTRO POR MOTIVOS DE SALUD, DEBIDAMENTE JUSTIFICADOS, O DE AISLAMIENTO PREVENTIVO.

Para aquellos alumnos que no puedan acudir al centro por alguno de los motivos mencionados en el título de este apartado, se utilizará la plataforma “Campus-Aulas Virtuales”, de Educastur, del modo siguiente:

- Dispondrán de los documentos utilizados en clase.
- Podrán realizar tareas asociadas con los contenidos impartidos.
- Podrán realizar actividades propuestas y enviarlas al profesor para su corrección.
- Podrán realizar actividades de autoevaluación, si procediese.

A su vez, para las comunicaciones profesor-alumno se usará el correo institucional y/o la plataforma “Teams”. Ambos forman parte de la aplicación “Office 365” a la que pueden acceder todos los miembros que forman parte de la comunidad de “Educastur”.

ASPECTOS TRANSVERSALES

5. EDUCACIÓN EN VALORES

Forma en que se incorpora la educación en valores y en la igualdad efectiva de los

derechos y oportunidades entre hombres y mujeres:

De acuerdo con la legislación vigente, la formación profesional en el sistema educativo tiene como objetivos, además de los referidos a la competencia en el área específica, otros más amplios, que van dirigidos a una formación integral de la persona y que se deben tener presentes en cada momento. De todos ellos, seleccionamos los que consideramos prioritarios en nuestro ámbito:

1. Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.

Intentaremos que durante las clases, ellos y ellas sean los principales protagonistas, consiguiendo su motivación e interés por aprender y así conseguir la adquisición de las competencias propias del área.

Además, la dinámica del aula se basa en el trabajo en equipo y por ello se hace un especial hincapié en que el alumnado aprenda a ver la necesidad de establecer y respetar unas normas de funcionamiento del aula, a responsabilizarse de las tareas asignadas y a respetar los derechos de sus compañeros/as. De este modo aprenderá a valorar que siguiendo las normas de funcionamiento de un equipo se puede evitar la aparición de conflictos entre los miembros del mismo y se mejora la calidad de las relaciones personales.

2. Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.

A fin de lograr este objetivo, en la organización de los equipos de trabajo en el aula se procurará, siempre que sea posible, que haya personas de ambos sexos, a fin de que el alumnado tanto masculino como femenino aprenda a trabajar en condiciones de igualdad y no admita en el trabajo un reparto de tareas discriminatorio en función de género, ni admita ningún tipo de discriminación en el acceso al mundo laboral, ni por razón de sexo, ni por razón de situaciones familiares.

3. Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.

La prevención de riesgos laborales es un objetivo a desarrollar, de manera muy específica en esta área, ya que el trabajo del Técnico/a debe de ser seguro, para lo cual se deben utilizar EPI's recomendados en cada actuación

4. Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
5. Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.

6. COEDUCACIÓN

Tal y como se recoge en el “*Plan de Igualdad y Coeducación del CIFP Cerdeño*”, se trabajará por la coeducación, lo que supone encaminar la práctica educativa hacia la consecución de la eliminación de los obstáculos, invisibles o visibles, que impiden o restringen la libertad común y la igualdad real entre hombres y mujeres.

Se trabajará, de forma transversal, el principio de igualdad de mujeres y hombres, tanto en el ámbito educativo como en el ámbito de las políticas de igualdad. Ello supone:

- a. Analizar desde la perspectiva de género la realidad académico-profesional en la que se encuentran las alumnas y alumnos y la del mercado laboral en el que desean integrarse con la formación que están cursando.
- b. Identificar las desigualdades existentes en el desempeño laboral y la carrera profesional de mujeres y hombres con su cualificación profesional.
- c. Remover los obstáculos existentes para la igualdad efectiva de mujeres y hombres en la fase formativa en la que se encuentran y en el campo profesional en el que aspiran a integrarse alumnas y alumnos.
- d. Posibilitar el avance hacia una igualdad laboral real de mujeres y hombres en su proceso formativo, su profesión y su entorno laboral

7. USO RESPONSABLE DE LAS “NNTT”

Las “Tecnologías de la Comunicación y las Telecomunicaciones” (“TIC”) están cada vez más presentes en nuestro sistema educativo, y no podemos dejar de lado aquellos aspectos que están relacionados con la salud mental y emocional de los alumnos.

Por ello, ante la cada vez más acusada utilización de las “NNTT” por parte del alumnado, habrá que tener en cuenta también su aspecto social, personal y educativo, tratándose los aspectos más relevantes para el buen uso de las mismas. Por ello, en este Módulo Profesional se tratarán con los alumnos los siguientes aspectos:

- Uso responsable y ético de las NNTT
 - No suplantar identidades.
 - No publicar información ni imágenes de otra persona sin su consentimiento expreso.
 - Evitar el plagio de trabajos existentes en la red.
 - etc.
- Concienciación de los potenciales riesgos que conlleva el uso de las NNTT.
- Fomento del espíritu crítico a la hora de dar credibilidad a la información encontrada.
- Efectos que puede provocar un mal uso tanto en lo social, como en lo personal, familiar y educativo.

COORDINACIÓN DOCENTE

Los profesores de este grupo se coordinarán para evitar que se solapen contenidos similares en varios Módulos Profesionales.

Esta coordinación también servirá también para gestionar de forma eficiente la distribución espacio-temporal de componentes, equipos y materiales comunes a varios Módulos Profesionales, tratando siempre de hacer un uso óptimo de los recursos.

Para todo ello, se realizarán reuniones que sirvan para definir y organizar los aspectos anteriormente mencionados. Dichas reuniones se realizarán, preferentemente, a través de la plataforma “Teams”, sin descartarse que puedan hacerse de forma presencial.