

**MODULO PROFESIONAL: INSTALACIONES DE  
RADIOCOMUNICACIONES****CODIGO:** 0365**NORMATIVA:** Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Decreto 138/2010, de 27 de octubre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio de Formación Profesional en Instalaciones de Telecomunicaciones.

**DURACIÓN:** 132 horas.**UNIDADES DE COMPETENCIA:**

Este módulo profesional no está asociado a unidades de competencia.

**OBJETIVOS GENERALES A LOS QUE CONTRIBUYE EL MÓDULO PROFESIONAL**

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

- a) Identificar los elementos de las infraestructuras, instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- b) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.

- c) Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos, relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real, para replantear la instalación.
- d) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad, para efectuar el montaje o mantenimiento de los elementos componentes de infraestructuras.
- e) Ubicar y fijar los equipos y elementos soporte y auxiliares, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad, para montar equipos, instalaciones e infraestructuras.
- f) Conectar los equipos y elementos auxiliares mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar las infraestructuras y para instalar los equipos.
- g) Cargar o volcar programas siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando criterios de calidad para instalar equipos.
- h) Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos, utilizando equipos de medida e interpretando los resultados, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- i) Comprobar la configuración y el software de control de los equipos siguiendo las instrucciones del fabricante, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- j) Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- k) Comprobar el conexionado, software, señales y parámetros característicos entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos, en condiciones de calidad y seguridad, para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.
- l) Complimentar fichas de mantenimiento, informes de montaje y reparación y manuales de instrucciones, siguiendo los procedimientos y formatos establecidos, para elaborar la documentación de la instalación o equipo.
- m) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- n) Mantener comunicaciones efectivas con su grupo de trabajo, interpretando y generando instrucciones, proponiendo soluciones ante contingencias y coordinando las actividades de los miembros del grupo con actitud abierta y responsable, para integrarse en la organización de la empresa.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- RA1.** Identifica los equipos y elementos de los sistemas de radiocomunicación de redes fijas y móviles y sus instalaciones asociadas, describiendo sus características y aplicaciones.
- RA2.** Instala equipos y elementos auxiliares de redes fijas y móviles, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexión y montaje.
- RA3.** Configura equipos de radiocomunicaciones, relacionando los parámetros con la funcionalidad requerida.
- RA4.** Pone en servicio equipos de radiocomunicaciones interpretando y ejecutando planes de prueba.
- RA5.** Mantiene equipos de radiocomunicaciones, aplicando planes de actualización y mantenimiento preventivo.
- RA6.** Repara averías y disfunciones en las instalaciones de radiocomunicaciones, analizando los síntomas e identificando las causas que las producen.
- RA7.** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

**CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO CON LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO:**

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7
a)	X	X		X			X
b)		X		X		X	X
c)	X	X		X			X
d)	X	X	X	X	X	X	X
e)	X	X	X	X	X	X	X
f)	X	X	X	X	X	X	X
g)			X				
h)	X	X	X	X	X	X	X
i)			X			X	
j)	X	X	X	X	X	X	X
k)	X	X	X	X	X	X	X
l)		X		X	X	X	
m)							X
n)	X	X	X	X	X	X	X

**CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO CON LOS CONTENIDOS:**

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7
C1	X						
C2		X					
C3			X				
C4				X			
C5					X		
C6						X	
C7							X

- Bloque de contenidos 1: Identificación de equipos y elementos de sistemas de radiocomunicaciones.
- Bloque de contenidos 2: Instalación de equipos de radiocomunicaciones y elementos auxiliares.
- Bloque de contenidos 3: Configuración de equipos de radiocomunicaciones.
- Bloque de contenidos 4: Puesta en servicio de equipos de radiocomunicaciones.
- Bloque de contenidos 5: Mantenimiento y ampliación de equipos de radiocomunicaciones.
- Bloque de contenidos 6: Restablecimiento de parámetros y funcionalidad.
- Bloque de contenidos 7: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

**LISTADO DE BLOQUES DE CONTENIDOS, UNIDADES DIDÁCTICAS DEL MÓDULO Y TEMPORALIZACIÓN:**

RA	Bloque de contenidos	Unidades Didácticas	Tiempo	Trimestre
	Presentación del módulo	UD N° 0.	2 h	1º
RA1	Identificación de equipos	UD N° 1.	19 h	1º
RA2	Instalación de equipos	UD N° 2.	19 h	1º
RA3	Configuración de equipos	UD N° 3.	19 h	1º
RA4	Puesta en servicio de equipos	UD N° 4.	19 h	1º y 2º
RA5	Mantenimiento y ampliación de equipos	UD N° 5.	19 h	2º
RA6	Restablecimiento de parámetros	UD N° 6.	19 h	2º
RA7	Prevención de riesgos y protección ambiental	UD N° 7.	16 h	2º
Sesiones totales			132 h	

## 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 Nº 0.

**DURACIÓN:** 2 horas.

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

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

#### CONTENIDOS:

<b>CONCEPTUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cualificaciones del ciclo y su relación con el módulo.</li><li>• Objetivos del ciclo que se alcanzan con el módulo.</li><li>• Objetivos del módulo.</li><li>• Bloques de contenidos y secuenciación de UD.</li><li>• Instrumentos de evaluación y criterios de calificación.</li></ul>
---------------------	--

<b>PROCEDIMENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis de las relaciones existentes entre los módulos del ciclo.</li><li>• Análisis de las relaciones del módulo con las cualificaciones de referencia.</li></ul>
<b>ACTITUDINALES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Normas y criterios a seguir en el desarrollo del módulo.</li></ul>

ACTIVIDAD	OBJETIVO	METODOLOGÍA	RECURSOS	PROCEDIMIENTO EVALUACIÓN
A1: Presentación de alumnos y alumnas del grupo y del profesor/a	1	Se realizará la presentación personal de los alumnos/as y del/a profesor/a.	Si el grupo procede del curso anterior no será necesaria esta actividad.	No evaluable
A2: Presentación de los elementos que componen la programación.	1, 2 y 3.	Se realizará una exposición sobre los elementos que constituyen la programación del módulo. Se explicarán los bloques de contenidos y la distribución de UD así como su temporalización. Se explicarán también los instrumentos de evaluación a aplicar y los criterios de calificación.	Aula dotada con ordenador y proyector. Programación didáctica.	No evaluable
A3: Análisis de la cualificación profesional de telecomunicación	4.	Se hará una revisión de la cualificación profesional, del título y de la relación de módulo con los objetivos del título.	Aula con cañón. Boletines oficiales de cualificación, título y currículo.	No evaluable
A4: Identificación de los conocimientos previos del alumno/a en relación con el módulo.	5.	Cuestionario elaborado por el/la profesor/a en formato de pregunta corta o de opción múltiple. También se podrá realizar de manera oral mediante encuesta.	Aula.	Evaluación inicial.

**UNIDAD DIDÁCTICA N° 1: IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS Y ELEMENTOS DE SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES.****DURACIÓN:** 19 horas**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

**RA1.** Identifica los equipos y elementos de los sistemas de radiocomunicación de redes fijas y móviles y sus instalaciones asociadas, describiendo sus características y aplicaciones.

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- 1) Describir la estructura de las redes fijas y móviles de radiocomunicaciones.
- 2) **Describir los sistemas de transmisión-recepción** para radiodifusión y televisión.
- 3) **Clasificar los sistemas de radiocomunicación** según su ubicación, tecnologías y cobertura.
- 4) Reconocer los interfaces de conexión entre equipos y con la red troncal.
- 5) **Describir la función específica de cada bloque** funcional en el conjunto de la instalación.
- 6) **Describir las características de los equipos**, medios de transmisión y elementos auxiliares.
- 7) Relacionar cada equipo de emisión-recepción con sus aplicaciones características.
- 8) Relacionar los elementos de la instalación con los símbolos de los esquemas.

## CONTENIDOS:

<b>1. IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS Y ELEMENTOS DE SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES</b>	
<b>Procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de elementos en esquemas de instalaciones de radiocomunicaciones.</li> <li>- Identificación de los elementos de la instalación en situaciones reales.</li> </ul>
<b>Conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de radiofrecuencia.</li> <li>- Propagación.</li> <li>- Modulación. Demodulación. Tipos.</li> <li>- Emisión-recepción. Conceptos. Bloques funcionales.</li> <li>- Sistemas de radiocomunicaciones. Características. Protocolos. Clasificación según ubicación, tecnologías y cobertura.</li> <li>- Redes móviles y fijas. Arquitectura. Funciones y funcionamiento básico.</li> <li>- Tecnologías y servicios:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• TETRA.</li> <li>• PMR/PAMR</li> <li>• LMDS/WIMAX.</li> <li>• TMA GSM.</li> <li>• TMA DCS 1800.</li> <li>• IMT2000/UMTS.</li> <li>• Otros.</li> </ul> </li> <li>- Sistemas de radiodifusión. Sistemas de TV:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fijos.</li> <li>• Unidades móviles.</li> <li>• Estaciones base transportables.</li> </ul> </li> <li>- Radioenlaces analógicos y digitales de radio y TV.</li> <li>- Redes de acceso vía radio en servicios fijos terrestres. Clasificación. Tecnologías.</li> <li>- Medios de transmisión: guiados y no guiados:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable, fibra óptica, guías-ondas.</li> <li>• Elementos de conexión entre equipos y con la red troncal.</li> <li>• Modos de conexión.</li> <li>• Tipos y características.</li> <li>• Normas de instalación. Medidas.</li> </ul> </li> <li>- Antenas y sistemas radiantes. Orientación. Medidas.</li> <li>- Elementos auxiliares: duplexores, conectores, distribuidores, mezcladores, y otros (si procede).</li> <li>- Simbología normalizada.</li> </ul>
<b>Actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciativa en la ejecución de tareas.</li> </ul>

## ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN: UD1

Actividad	Objetivo	Metodología	Recursos	Evaluación
A1. Relacionar mediante flechas términos, con su descripción, con su definición y completar una definición	3,4,5	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor y posterior realización de la actividad de forma individual	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje	Observación y valoración de la información aportada
A2. Completar y relacionar con flechas descripciones de las características de los espacios	3,4,6	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor y posterior realización de la actividad de forma individual	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje	Observación y valoración de la información aportada Trabajo con el PC
A3. Relacionar con flechas materiales con utilidades. Señalar como correctas o incorrectas una serie de actuaciones	2,3,4,5,6	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor y posterior realización de la actividad de forma individual	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje	Observación y valoración de la información aportada Ejercicio práctico
A4. Indicar si son correctas o no una serie de actuaciones	1 a 8	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor y posterior realización de la actividad	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje	Observación y valoración de la información aportada
A5. Elaborar un test	1 a 8	Cada alumno o alumna	Trabajo individual y posterior	Autoevaluación

de autoevaluación		propone 5 cuestiones tipo test para elaborar un test de autoevaluación general	puesta en común del test	Trabajo en clase.
A6. Identificación de los conocimientos del alumnado mediante un test de autoevaluación	1 a 8	Cuestionario elaborado por el/la profesor/a en formato de pregunta corta o de opción múltiple	Test de autoevaluación individual	Autoevaluación Prueba objetiva escrita

**UNIDAD DIDÁCTICA Nº 2:           INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE  
RADIOCOMUNICACIONES Y ELEMENTOS  
AUXILIARES.****DURACIÓN:**                           19 horas.**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:****RA 2.** Instala equipos y elementos auxiliares de redes fijas y móviles, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexión y montaje.**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- 1) **Interpretar** documentación técnica (**planos y esquemas**, entre otros).
- 2) **Seleccionar** los equipos, materiales, herramientas e **instrumental de medida**.
- 3) Montar los elementos auxiliares de las antenas.
- 4) **Realizar el montaje de antenas**.
- 5) Equipar los armarios de comunicaciones y sus elementos auxiliares.
- 6) **Montar** y fijar los **equipos de radiocomunicaciones**.
- 7) Etiquetar los equipos y líneas de transmisión.
- 8) **Conectar los latiguillos** a los elementos auxiliares.
- 9) Interconectar los equipos con distintos medios de transmisión, (radiofrecuencia, par, fibra óptica, entre otros) y con los elementos radiantes.
- 10) **Conectar el sistema de alimentación** y sistemas redundantes, (SAI y fotovoltaica, entre otros).

## CONTENIDOS:

2. INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIONES Y ELEMENTOS AUXILIARES	
Procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de planos y esquemas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano de situación y emplazamiento.</li> <li>• Planta general de la instalación.</li> <li>• Planta general de canalizaciones.</li> <li>• Planos de detalle. Planos de distribución de equipos en armarios y recintos.</li> <li>• Esquemas. Esquemas de distribución y conexionado.</li> </ul> </li> <li>Esquemas eléctricos.</li> <li>- Selección de los equipos, materiales, herramientas e instrumental de medida.</li> <li>- Montaje de los elementos auxiliares de las antenas.</li> <li>- Montaje de las antenas.</li> <li>- Montaje de los armarios de comunicaciones y sus elementos auxiliares.</li> <li>- Ubicación y fijación de los equipos de radiocomunicaciones.</li> <li>- Etiquetado de los equipos y líneas de transmisión.</li> <li>- Conexión de los latiguillos a los elementos auxiliares.</li> <li>- Interconexión de los equipos con distintos medios de transmisión, (radiofrecuencia, par, fibra óptica, entre otros) y con los elementos radiantes.</li> <li>- Conexión del sistema de alimentación y sistemas redundantes, (SAI, fotovoltaica, entre otros).</li> </ul>
Conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antenas y elementos auxiliares:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medios de transmisión.</li> <li>• Duplexores.</li> <li>• Diplexores.</li> <li>• Otros.</li> </ul> </li> <li>- Armarios de comunicaciones.</li> <li>- Equipos de comunicaciones.</li> <li>- Interfaces físicos.</li> <li>- Técnicas de conectorización de cable coaxial y F.O.</li> <li>Verificaciones.</li> <li>- Equipos de alimentación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes de alimentación.</li> <li>• Sistemas de alimentación ininterrumpida. Grupos electrógenos y placas solares.</li> <li>• Convertidores.</li> </ul> </li> <li>- Baterías. Métodos de carga.</li> </ul>

Actitudinales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Respeto y cumplimiento de los procedimientos y normas de actuación establecidas.</li><li>- Orden y limpieza durante la realización de los montajes y al término de los mismos.</li></ul>
---------------	--

## ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN: UD2

Actividad	Objetivo	Metodología	Recursos	Evaluación
A1. Relacionar mediante flechas términos, con su descripción, con su definición y completar una definición	3,4,5	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje	Observación y valoración de la información aportada
A2. Completar y relacionar con flechas descripciones de las características de los espacios	3,4,6	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje	Observación y valoración de la información aportada Trabajo con el PC
A3. Relacionar con flechas materiales con utilidades. Señalar como correctas o incorrectas una serie de actuaciones	2,3,4,5,6	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje	Observación y valoración de la información aportada
A4. Indicar si son correctas o no una serie de actuaciones	1 a 10	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje	Observación y valoración de la información aportada Ejercicio práctico

		actividad		
A5. Elaborar un test de autoevaluación	1 a 10	Cada alumno o alumna propone 5 cuestiones tipo test para elaborar un test de autoevaluación general	Trabajo individual y posterior puesta en común del test	Autoevaluación Trabajo en clase.
A6. Identificación de los conocimientos del alumnado mediante un test de autoevaluación	1 a 10	Cuestionario elaborado por el/la profesor/a en formato de pregunta corta o de opción múltiple	Test de autoevaluación individual	Autoevaluación Prueba objetiva escrita

**UNIDAD DIDÁCTICA Nº 3: CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIONES.****DURACIÓN:** 19 horas**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

**RA 3.** Configura equipos de radiocomunicaciones, relacionando los parámetros con la funcionalidad requerida.

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- 1) **Identificar el software** según tipo y características del equipo.
- 2) **Cargar el software** y comprobado su reconocimiento y versión.
- 3) **Seleccionar los parámetros de configuración** según las características, tipo y funcionamiento del equipo (receptor, decodificador y transmisor, entre otros).
- 4) Parametrizar el equipo de acuerdo con la aplicación.
- 5) Seleccionar y configurar el tipo de acceso remoto.
- 6) **Comprobar la funcionalidad del equipo.**
- 7) Realizar el histórico de software y parámetros de configuración de cada equipo.
- 8) **Cumplir con la normativa** en la asignación de bandas y frecuencias.

## CONTENIDOS:

3. CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIONES	
Procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación del software según tipo y características del equipo.</li> <li>- Carga del software y comprobación de su reconocimiento y versión.</li> <li>- Selección de parámetros de configuración según las características, tipo y funcionamiento del equipo (receptor, decodificador y transmisor, entre otros).</li> <li>- Parametrización del equipo.</li> <li>- Selección y configuración del tipo de acceso remoto.</li> <li>- Comprobación de funcionalidad del equipo.</li> <li>- Realización de un histórico de software.</li> <li>- Registro de los parámetros de configuración de cada equipo.</li> <li>- Realización de la asignación de bandas y frecuencias.</li> </ul>
Conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Software de control.</li> <li>- Manuales de equipos de radiocomunicaciones.</li> <li>- Parámetros y herramientas de configuración en redes fijas y móviles. Características.</li> <li>- Software de instalación y utilidades de equipos de radiocomunicación.</li> <li>- Software de gestión local de equipos de radiocomunicaciones.</li> <li>- Sistemas de acceso remoto.</li> <li>- Reglamentación y estándares. Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias.</li> </ul>
Actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto y cumplimiento de los procedimientos y reglamentación.</li> </ul>

## ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN: UD3

Actividad	Objetivo	Metodología	Recursos	Evaluación
A1. Relacionar mediante flechas términos, con su descripción, con su definición y completar una definición	3,4,5	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje	Observación y valoración de la información aportada
A2. Completar y relacionar con flechas descripciones de las características de los espacios	3,4,6	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje	Observación y valoración de la información aportada Trabajo con el PC
A3. Relacionar con flechas materiales con utilidades. Señalar como correctas o incorrectas una serie de actuaciones	2,3,4,5,6	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje	Observación y valoración de la información aportada
A4. Indicar si son correctas o no una serie de actuaciones	1 a 8	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje	Observación y valoración de la información aportada Ejercicio práctico

		actividad		
A5. Elaborar un test de autoevaluación	1 a 8	Cada alumno o alumna propone 5 cuestiones tipo test para elaborar un test de autoevaluación general	Trabajo individual y posterior puesta en común del test	Autoevaluación  Trabajo en clase.
A6. Identificación de los conocimientos del alumnado mediante un test de autoevaluación	1 a 8	Cuestionario elaborado por el/la profesor/a en formato de pregunta corta o de opción múltiple	Test de autoevaluación individual	Autoevaluación  Prueba objetiva escrita

**UNIDAD DIDÁCTICA Nº 4: PUESTA EN SERVICIO DE EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIONES.****DURACIÓN:** 19 horas**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:****RA 4.** Pone en servicio equipos de radiocomunicaciones interpretando y ejecutando planes de prueba.**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- 1) **Seleccionar los equipos, materiales, herramientas e instrumental de medida.**
- 2) **Verificar el conexionado** de los equipos y dispositivos con los sistemas de alimentación y elementos radiantes.
- 3) **Verificar** que los sistemas de alimentación suministran **las tensiones** con el margen de tolerancia establecido
- 4) **Realizar la comprobación visual** de funcionamiento de los equipos y dispositivos.
- 5) Realizar la medición de R.O.E. (relación de ondas estacionarias) en cada banda de frecuencia y en las líneas de transmisión, entre los transceptores y antenas.
- 6) Efectuar ajustes para garantizar una R.O.E. dentro de los límites establecidos.
- 7) Realizar las pruebas de integración de las señales eléctricas y ópticas con los equipos y dispositivos.
- 8) Comprobar si se han realizado las medidas de radiación y cobertura.
- 9) **Cumplimentar las hojas de pruebas.**

## CONTENIDOS:

4. PUESTA EN SERVICIO DE EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIONES	
Procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de los equipos, materiales, herramientas e instrumental de medida.</li> <li>- Verificación del conexionado de los equipos y dispositivos con los sistemas de alimentación y elementos radiantes.</li> <li>- Verificación de tensiones suministradas por los sistemas de alimentación.</li> <li>- Comprobación visual de funcionamiento de los equipos y dispositivos.</li> <li>- Medición de R.O.E. (relación de ondas estacionarias) en cada banda de frecuencia y en las líneas de transmisión, entre los transceptores y antenas.</li> <li>- Realización de ajustes para garantizar una R.O.E. dentro de los límites establecidos.</li> <li>- Realización de pruebas de integración de las señales eléctricas y ópticas con los equipos y dispositivos.</li> <li>- Realización de medidas de radiación y cobertura.</li> <li>- Complimentación de hojas de pruebas.</li> </ul>
Conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de parámetros. Medidas de R.O.E. Gráficas. Potencia radiada.</li> <li>- Métodos y equipos de comprobación de exposición y cobertura. Reglamentación.</li> <li>- Procedimientos de puesta en servicio.</li> <li>- Protocolos de seguridad en redes fijas y móviles.</li> <li>- Documentación a elaborar: método y pruebas de aceptación.</li> </ul>
Actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto y cumplimiento de los procedimientos y normas de actuación establecidas.</li> <li>- Rigor en la documentación elaborada.</li> </ul>

## ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN: UD4

Actividad	Objetivo	Metodología	Recursos	Evaluación
A1. Relacionar mediante flechas términos, con su descripción, con su definición y completar una definición	3,4,5	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje.	Observación y valoración de la información aportada
A2. Completar y relacionar con flechas descripciones de las características de los espacios	3,4,6	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje.	Observación y valoración de la información aportada Trabajo con el PC
A3. Relacionar con flechas materiales con utilidades. Señalar como correctas o incorrectas una serie de actuaciones	2,3,4,5,6	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje.	Observación y valoración de la información aportada
A4. Indicar si son correctas o no una serie de actuaciones	1 a 9	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje.	Observación y valoración de la información aportada Ejercicio práctico

		actividad de forma individual.		
A5. Elaborar un test de autoevaluación	1 a 9	Cada alumno o alumna propone 5 cuestiones tipo test para elaborar un test de autoevaluación general	Trabajo individual y posterior puesta en común del test	Autoevaluación Trabajo en clase.
A6. Identificación de los conocimientos del alumnado mediante un test de autoevaluación	1 a 9	Cuestionario elaborado por el/la profesor/a en formato de pregunta corta o de opción múltiple	Test de autoevaluación individual	Autoevaluación Prueba objetiva escrita

**UNIDAD DIDÁCTICA Nº 5: MANTENIMIENTO Y AMPLIACIÓN DE EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIONES.****DURACIÓN:** 19 horas**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:****RA 5.** Mantiene equipos de radiocomunicaciones, aplicando planes de actualización y mantenimiento preventivo.**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- 1) **Seleccionar las herramientas e instrumental de medida.**
- 2) **Inspeccionar el cableado** y comprobado su conexionado entre los equipos y dispositivos, sistemas de alimentación y elementos radiantes.
- 3) Realizar ampliaciones de equipos.
- 4) **Instalar el software** de ampliación de funcionalidades de los equipos.
- 5) Comprobar los parámetros de funcionamiento mediante aplicaciones informáticas.
- 6) **Configurar los equipos** y dispositivos para las nuevas funcionalidades.
- 7) Interpretar los planes de mantenimiento preventivo.
- 8) **Verificar las tensiones** de alimentación y sustituido las baterías de los sistemas de alimentación redundantes.
- 9) **Comprobar** el correcto funcionamiento de los equipos mediante **la inspección visual** de los indicadores de alarma.
- 10) Realizar el informe técnico.

## CONTENIDOS:

5. MANTENIMIENTO Y AMPLIACIÓN DE EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIÓN	
Procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de las herramientas e instrumentos de medida.</li> <li>- Inspección del cableado y comprobación de su conexionado entre los equipos y dispositivos, sistemas de alimentación y elementos radiantes.</li> <li>- Realización de ampliaciones de equipos.</li> <li>- Instalación de software de ampliación de funcionalidades de los equipos.</li> <li>- Comprobación de parámetros de funcionamiento mediante aplicaciones informáticas.</li> <li>- Configuración de los equipos y dispositivos para las nuevas funcionalidades.</li> <li>- Interpretación de los planes de mantenimiento preventivo.</li> <li>- Verificación de tensiones de alimentación y sustitución de baterías en los sistemas de alimentación redundante.</li> <li>- Comprobación del correcto funcionamiento de los equipos mediante la inspección visual de los indicadores de alarma.</li> </ul>
Conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas, instrumentos y procedimientos de medida (comprobador de cableado, reflectómetro óptico y analizador de espectro, entre otros).</li> <li>- Planes de mantenimiento.</li> <li>- Operaciones periódicas. Manuales de fabricantes.</li> <li>- Partes de descripción de averías.</li> <li>- Métodos de ampliación de dispositivos y equipos.</li> <li>- Manuales técnicos de equipos.</li> </ul>
Actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto y cumplimiento de los procedimientos y normas de actuación establecidas.</li> <li>- Rigor en la documentación elaborada.</li> </ul>

## ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN: UD5

Actividad	Objetivo	Metodología	Recursos	Evaluación
A1. Relacionar mediante flechas términos, con su descripción, con su definición y completar una definición.	3,4,5	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje.	Observación y valoración de la información aportada.
A2. Completar y relacionar con flechas descripciones de las características de los espacios.	3,4,6	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje.	Observación y valoración de la información aportada. Trabajo con el PC.
A3. Relacionar con flechas materiales con utilidades. Señalar como correctas o incorrectas una serie de actuaciones.	2,3,4,5,6	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje.	Observación y valoración de la información aportada.
A4. Indicar si son correctas o no una serie de actuaciones.	1 a 10	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje.	Observación y valoración de la información aportada. Ejercicio práctico.

		actividad de forma individual.		
A5. Elaborar un test de autoevaluación.	1 a 10	Cada alumno o alumna propone 5 cuestiones tipo test para elaborar un test de autoevaluación general.	Trabajo individual y posterior puesta en común del test.	Autoevaluación. Trabajo en clase.
A6. Identificación de los conocimientos del alumnado mediante un test de autoevaluación.	1 a 10	Cuestionario elaborado por el/la profesor/a en formato de pregunta corta o de opción múltiple.	Test de autoevaluación individual.	Autoevaluación. Prueba objetiva escrita.

**UNIDAD DIDÁCTICA Nº 6:        REESTABLECIMIENTO DE PARÁMETROS Y  
  FUNCIONALIDAD.****DURACIÓN:**                               19 horas**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

**RA 6.** Repara averías y disfunciones en las instalaciones de radiocomunicaciones, analizando los síntomas e identificando las causas que las producen.

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- 1) **Interpretar las alarmas del hardware** de los equipos para el diagnóstico de la anomalía o incorrecto funcionamiento.
- 2) **Utilizar los equipos de medida** y aplicaciones software para determinar las características de la anomalía.
- 3) **Localizar la avería** o disfunción.
- 4) **Sustituir el equipo averiado** y comprobar su compatibilidad.
- 5) **Ajustar los equipos** con las herramientas y precisión requerida.
- 6) Cargar los parámetros de configuración y comprobado la funcionalidad.
- 7) Establecer conexión remota con los equipos y dispositivos al recibir la alarma de mal funcionamiento.
- 8) Establecer de forma remota los parámetros en los equipos y dispositivos.
- 9) **Verificar las características** de funcionalidad.
- 10) **Realizar un informe** con las actividades realizadas e incidencias detectadas.

## CONTENIDOS:

6. RESTABLECIMIENTO DE PARÁMETROS Y FUNCIONALIDAD	
Procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de las alarmas del hardware de los equipos para el diagnóstico de la anomalía o incorrecto funcionamiento.</li> <li>- Utilización de los equipos de medida y aplicaciones software para determinar las características de la anomalía.</li> <li>- Localización de la avería o disfunción.</li> <li>- Sustitución del equipo averiado y comprobación su compatibilidad.</li> <li>- Ajuste de equipos con las herramientas y precisión requerida.</li> <li>- Carga de los parámetros de configuración y comprobación de la funcionalidad.</li> <li>- Establecimiento de la conexión remota con los equipos y dispositivos al recibir la alarma de mal funcionamiento.</li> <li>- Restablecimiento de forma remota de los parámetros en los equipos y dispositivos.</li> <li>- Verificación de las características de funcionalidad.</li> </ul>
Conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planes de mantenimiento correctivo de sistemas de radiocomunicaciones.</li> <li>- Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución y ajuste de elementos.</li> <li>- Instrumentos y procedimientos de medida.</li> <li>- Software de diagnóstico.</li> <li>- Métodos de restablecimiento de parámetros.</li> <li>- Mantenimiento remoto:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módems GSM. Comandos AT básicos. Llamadas de datos.</li> <li>• Capa de control. Protocolos de acceso.</li> <li>• Software de carga y volcado.</li> </ul> </li> <li>- Comprobaciones y ajustes a realizar.</li> </ul>
Actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto y cumplimiento de los procedimientos y normas de actuación establecidas.</li> <li>- Rigor en la documentación elaborada.</li> </ul>

## ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN: UD6

Actividad	Objetivo	Metodología	Recursos	Evaluación
A1. Relacionar mediante flechas términos, con su descripción, con su definición y completar una definición.	3,4,5	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje.	Observación y valoración de la información aportada.
A2. Completar y relacionar con flechas descripciones de las características de los espacios.	3,4,6	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje.	Observación y valoración de la información aportada. Trabajo con el PC.
A3. Relacionar con flechas materiales con utilidades. Señalar como correctas o incorrectas una serie de actuaciones.	2,3,4,5,6	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje.	Observación y valoración de la información aportada.
A4. Indicar si son correctas o no una serie de actuaciones.	1 a 10	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje.	Observación y valoración de la información aportada. Ejercicio práctico.

		actividad de forma individual.		
A5. Elaborar un test de autoevaluación.	1 a 10	Cada alumno o alumna propone 5 cuestiones tipo test para elaborar un test de autoevaluación general.	Trabajo individual y posterior puesta en común del test.	Autoevaluación Trabajo en clase.
A6. Identificación de los conocimientos del alumnado mediante un test de autoevaluación.	1 a 10	Cuestionario elaborado por el/la profesor/a en formato de pregunta corta o de opción múltiple.	Test de autoevaluación individual.	Autoevaluación. Prueba objetiva escrita.

**UNIDAD DIDÁCTICA Nº 7: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL.****DURACIÓN:** 16 horas**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

**RA 7.** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- 1) **Identificar los riesgos** y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.
- 2) **Manejar las máquinas respetando las normas de seguridad.**
- 3) **Identificar las causas más frecuentes de accidentes** en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- 4) **Describir los elementos de seguridad** (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- 5) Relacionar la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y de protección personal requeridas.
- 6) **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 las instalaciones de radiocomunicaciones.
- 7) Identificar las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- 8) **Clasificar los residuos generados** para su retirada selectiva.
- 9) **Valorar el orden y la limpieza** de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

**CONTENIDOS:**

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	
Procedimentales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de riesgos.</li><li>- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</li><li>- Manejo de herramientas, materiales, equipos y medios de transporte respetando las normas de seguridad.</li><li>- Clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.</li></ul>
Conceptuales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Técnicas de prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.</li><li>- Equipos de protección individual.</li><li>- Normativa de prevención de riesgos laborales.</li><li>- Normativa de protección ambiental.</li></ul>
Actitudinales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Orden y limpieza de instalaciones y equipos.</li><li>- Respeto de las normas de seguridad.</li></ul>

## ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN: UD7

Actividad	Objetivo	Metodología	Recursos	Evaluación
A1. Relacionar mediante flechas términos, con su descripción, con su definición y completar una definición.	3,4,5	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje.	Observación y valoración de la información aportada.
A2. Completar y relacionar con flechas descripciones de las características de los espacios.	3,4,6	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje.	Observación y valoración de la información aportada. Trabajo con el PC.
A3. Relacionar con flechas materiales con utilidades. Señalar como correctas o incorrectas una serie de actuaciones.	2,3,4,5,6	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la actividad de forma individual.	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje.	Observación y valoración de la información aportada.
A4. Indicar si son correctas o no una serie de actuaciones.	1 a 9	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor o profesora y posterior realización de la	Libro de texto orientativo. Materiales didácticos del profesor o profesora. Comprobación del aprendizaje.	Observación y valoración de la información aportada. Ejercicio práctico.

		actividad de forma individual.		
A5. Elaborar un test de autoevaluación.	1 a 9	Cada alumno o alumna propone 5 cuestiones tipo test para elaborar un test de autoevaluación general.	Trabajo individual y posterior puesta en común del test.	Autoevaluación. Trabajo en clase.
A6. Identificación de los conocimientos del alumnado mediante un test de autoevaluación.	1 a 9	Cuestionario elaborado por el/la profesor/a en formato de pregunta corta o de opción múltiple.	Test de autoevaluación individual.	Autoevaluación. Prueba objetiva escrita.

## 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 “PruebasPrácticas”) o podrá obtenerse el **80%** de la calificación a partir de “Pruebas Prácticas” (no habría “PruebasObjetivas”).

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.