CENTRO INTEGRADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL CERDEÑO

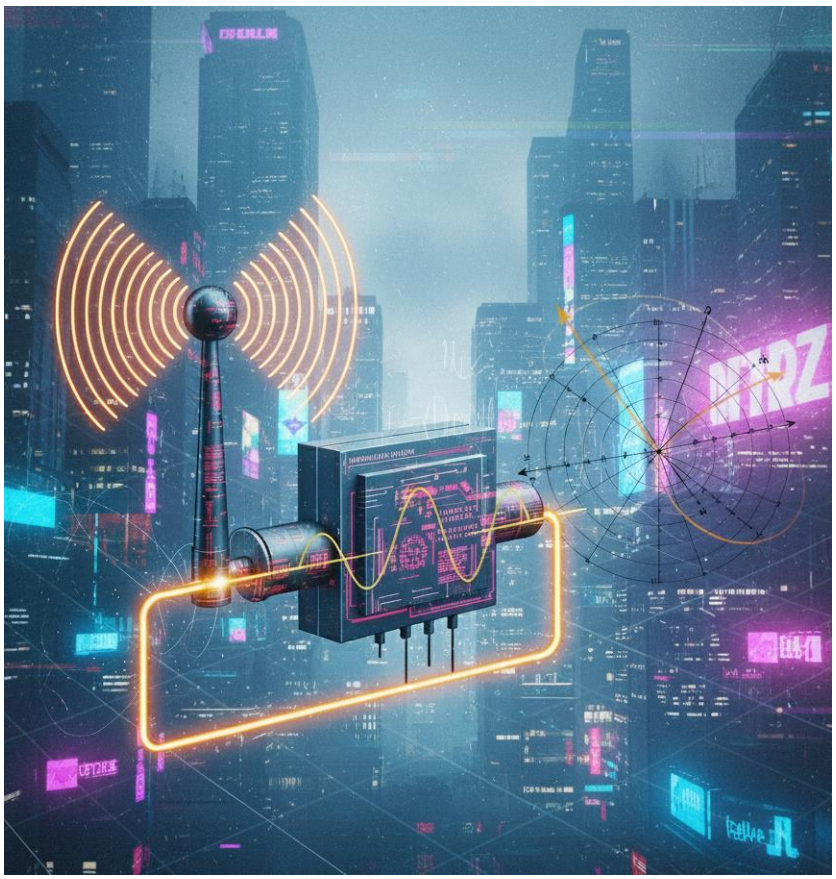
PROGRAMACIÓN CURSO 2026-27

TÉCNICO SUPERIOR EN

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICOS

GRADO D. CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

0551 - ELEMENTOS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES



Ver. sep26

ÍNDICE

1. IDENTIFICACIÓN. 3
2. CONCRECIÓN DE CURRÍCULO CON RELACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO PRODUCTIVO. 3
3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES Y OBJETIVOS GENERALES 3
3.1. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS 3
3.2. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LOS OBJETIVOS GENERALES 5
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE 6
4.1. RELACIÓN ENTRE LOS RA Y LAS REALIZACIONES PROFESIONALES DE LAS UNIDADES DE COMPETENCIA ASOCIADAS AL MÓDULO 9
4.2. RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO 9
4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU TEMPORALIZACIÓN. 10
5. BLOQUES DE CONTENIDOS BÁSICOS (RD833/2011). 11
6. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS 12
UNIDAD DIDÁCTICA Nº1: 15
UNIDAD DIDÁCTICA Nº2: 16
UNIDAD DIDÁCTICA Nº3: 18
UNIDAD DIDÁCTICA Nº4: 19
UNIDAD DIDÁCTICA Nº5: 21
7. METODOLOGÍA Y COORDINACIÓN DOCENTE. 22
7.1. METODOLOGÍA. 22
7.2. COORDINACIÓN DOCENTE. 23
8. EVALUACIÓN 24
8.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. 24
8.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. 25
8.3. EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA 26
8.4. RECUPERACIONES PARCIALES 26
8.5. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA. 26
8.6. IMPOSIBILIDAD DE APLICAR CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA 27
8.7. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA: PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL NO SUPERADO EN CONVOCATORIA ORDINARIA. 27
8.8. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO QUE NO PUEDE ASISTIR A CLASE POR ENCONTRARSE CURSANDO SEGUNDO CURSO DEL CICLO FORMATIVO. PLAN DE RECUPERACIÓN. 27
9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 27
10. ASPECTOS TRANSVERSALES 29
10.1. EDUCACIÓN EN VALORES 29
10.2. COMPETENCIAS PERSONALES 29
10.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 29
10.4. ACTIVIDADES INTERDEPARTAMENTALES 29
11. INDICADORES DE LOGRO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN 30
11.1. PROCEDIMIENTO SOBRE EL DESARROLLO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN 30
11.2. AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE 30
12. REFERENCIAS LEGISLATIVAS 30

1. IDENTIFICACIÓN.

- **Centro educativo:** CIFP CERDEÑO - OVIEDO
- **Curso académico:** 2026-76
- **Familia profesional:** ELECTRÓNICA
- **Ciclo formativo:** TÉCNICO SUPERIOR EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICOS
- **Módulo profesional:** ELEMENTOS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES
- **Código:** 0551
- **Duración:** 120h

- **Unidades de competencia a las que está asociado**:

ESTE MÓDULO NO ESTÁ ASOCIADO A NINGUNA UNIDAD DE COMPETENCIA

- **Legislación:**
  - BOE - 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.
  - BOPA - 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.
  - BOPA - Decreto 103/2025, de 25 de agosto, por el que se regula el diseño, la organización general y el currículo de las ofertas formativas del Sistema de Formación Profesional en el Principado de Asturias.

2. CONCRECIÓN DE CURRÍCULO CON RELACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO PRODUCTIVO.

Este módulo profesional es un módulo soporte, por lo que da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión de las funciones y características de circuitos, equipos y sistemas electrónicos utilizados en instalaciones y sistemas y equipos de telecomunicaciones.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Identificación de las señales de audio y vídeo, analógicos y digitales, sus parámetros y características.
- Identificación de señales moduladas, sus características y parámetros.
- Conocimiento del funcionamiento de los circuitos utilizados en los sistemas de telecomunicaciones.
- Manejo de equipos de medida de señales y parámetros dentro del ámbito de las telecomunicaciones.
- Montaje de conectores y sistemas de unión de líneas de transmisión.
- Análisis de los parámetros de calidad de señales eléctricas, electromagnéticas y ópticas.

3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES Y OBJETIVOS GENERALES

3.1. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias b) y d) del ciclo formativo:

	COMPETENCIAS DEL TÍTULO
a)	Desarrollar proyectos de instalaciones o sistemas de telecomunicaciones, obteniendo datos y características, para la elaboración de informes y especificaciones.
b)	**Calcular los parámetros de equipos, elementos e instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente.**
c)	Elaborar el presupuesto de la instalación, cotejando los aspectos técnicos y económicos para ofrecer la mejor solución al cliente.
d)	**Configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación, con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.**
e)	Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística asociada y controlando existencias.
f)	Planificar el montaje de instalaciones y sistemas de telecomunicaciones según la documentación técnica y las condiciones de obra.
g)	Realizar el lanzamiento del montaje de las instalaciones, partiendo del programa de montaje y del plan general de obra.
h)	Supervisar y/o ejecutar los procesos de montaje de las instalaciones y sistemas, verificando su adecuación a las condiciones de obra y controlando su avance para cumplir con los objetivos de la empresa.
i)	Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, condiciones de la instalación y recomendaciones de los fabricantes.
j)	Supervisar y/o ejecutar los procesos de mantenimiento de las instalaciones, controlando los tiempos y la calidad de los resultados.
k)	Realizar la puesta en servicio de las instalaciones y equipos de telecomunicaciones, supervisando el cumplimiento de los requerimientos y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.
l)	Elaborar el estudio básico de seguridad y salud para la ejecución de las instalaciones, determinando las medidas de protección, seguridad y prevención de riesgos.
m)	Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
n)	Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
ñ)	Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
o)	Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
p)	Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
q)	Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
r)	Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

s)	Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.
t)	Desarrollar proyectos de instalaciones o sistemas de telecomunicaciones, obteniendo datos y características, para la elaboración de informes y especificaciones.
u)	Calcular los parámetros de equipos, elementos e instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente.
v)	Elaborar el presupuesto de la instalación, cotejando los aspectos técnicos y económicos para ofrecer la mejor solución al cliente.
w)	Configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación, con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
x)	Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística asociada y controlando existencias.
y)	Planificar el montaje de instalaciones y sistemas de telecomunicaciones según la documentación técnica y las condiciones de obra.

3.2. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LOS OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), d) y e) del ciclo formativo:

	OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO
a)	Elaborar informes y documentación técnica, reconociendo esquemas y consultando catálogos y las prescripciones reglamentarias, para desarrollar proyectos de instalaciones y sistemas de telecomunicaciones.
b)	**Reconocer sistemas de telecomunicaciones, aplicando leyes y teoremas para calcular sus parámetros.**
c)	Definir unidades de obra y sus características técnicas, interpretando planos y esquemas, para elaborar el presupuesto.
d)	**Definir la estructura, equipos y conexionado general de las instalaciones y sistemas de telecomunicaciones, partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales, para configurar instalaciones.**
e)	**Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos y electrónicos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación.**
f)	Aplicar técnicas de control de almacén, utilizando programas informáticos, para gestionar el suministro.
g)	Definir las fases y actividades del desarrollo de la instalación según documentación técnica pertinente, especificando los recursos necesarios, para planificar el montaje.
h)	Replantear la instalación, teniendo en cuenta los planos y esquemas y las posibles condiciones de la instalación, para realizar el lanzamiento.
i)	Identificar los recursos humanos y materiales, dando respuesta a las necesidades del montaje, para realizar su lanzamiento.
j)	plicar técnicas de gestión y montaje en sistemas de telecomunicaciones, interpretando anteproyectos y utilizando instrumentos y herramientas adecuadas, para supervisar el montaje.
k)	efinir 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.
p)	Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
q)	Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
r)	Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
s)	Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
t)	Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
u)	Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
v)	Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
w)	Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar los procedimientos de gestión de calidad.
x)	Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
y)	Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1	**Caracteriza los sistemas de telecomunicaciones, identificando los subsistemas que los integran y analizando su funcionamiento en conjunto.**
A.	Se ha identificado la función de los dispositivos electrónicos empleados en telecomunicaciones (amplificadores, mezcladores, osciladores, moduladores, filtros, entre otros).
B.	Se han reconocido los diferentes tipos de modulación, sus características y aplicaciones.
C.	Se ha elaborado un diagrama de los bloques funcionales del sistema.
D.	Se han identificado los tipos de canales de comunicaciones y sus características.
E.	Se han definido las características de los transmisores de radiofrecuencia.

F. Se han definido las características de los receptores de radiofrecuencia.
G. Se han relacionado las señales de entrada y salida con su tratamiento en cada bloque.
H. Se han visualizado o medido señales de entrada y salida en los subsistemas.

RA2	**Determina las características de las antenas de transmisión/ recepción para sistemas de radiofrecuencia, analizando sus parámetros típicos e identificando sus aplicaciones.**

A. Se han identificado los modos de propagación de señales electromagnéticas.
B. Se han reconocido bandas y servicios de comunicaciones en el espectro electromagnético.
C. Se han definido las características de las antenas.
D. Se han relacionado tipos de antenas con su aplicación.
E. Se han relacionado los elementos de las antenas con su función.
F. Se han calculado parámetros de las antenas.
G. Se han relacionado diagramas de radiación con su aplicación.

RA3	**Evalúa las prestaciones de los medios guiados de transmisión, realizando montajes, medidas y verificando sus características.**

A. Se han identificado los medios de transmisión guiados (cables de pares, fibra, guías de onda, entre otros).
B. Se han reconocido sus características y campos de aplicación.
C. Se han montado los conectores y accesorios utilizados en medios de transmisión de cobre.
D. Se han realizado empalmes en fibra óptica.
E. Se han unido cables de fibra mediante conectores.
F. Se han medido parámetros de los medios de transmisión guiados.
G. Se han relacionado los parámetros medidos con su valor característico en distintas aplicaciones.

RA4	**Determina la calidad de las señales en líneas de transmisión de telecomunicaciones, aplicando técnicas de medida o visualización e interpretando los valores obtenidos.**

A. Se han identificado los equipos de medida de señales eléctricas y sus aplicaciones.
B. Se han identificado los equipos de medida de señales de radiofrecuencia y sus aplicaciones.
C. Se han identificado los equipos de medida de fibra óptica y sus aplicaciones.
D. Se han reconocido las medidas que hay que realizar para comprobar la calidad de las señales y líneas de transmisión.
E. Se han medido o visualizado señales.
F. Se ha evaluado la calidad en señales y líneas de transmisión.
G. Se han relacionado los valores medidos de las señales con valores de referencia.

RA5	**Evalúa la calidad de las señales de sonido y vídeo, aplicando técnicas de visualización o medida e interpretando sus parámetros**

A. Se han relacionado las magnitudes fundamentales utilizadas en audio y vídeo con sus unidades de medida.
B. Se han identificado y relacionado las funciones lineales y logarítmicas y sus unidades.
C. Se han caracterizado los fenómenos acústicos y electroacústicos.
D. Se han visualizado señales de audio y vídeo e identificado sus características.
E. Se han valorado los niveles normalizados de las señales y sus unidades de medida.
F. Se han determinado las características de las señales de audio y vídeo digitales.
G. Se han reconocido las perturbaciones más usuales que afectan a los sistemas de sonido y vídeo.
H. Se han identificado los instrumentos, equipos y técnicas de medida utilizados para evaluar señales de audio y vídeo.

I. Se han medido y visualizado señales digitales.

4.1. RELACIÓN ENTRE LOS RA Y LAS REALIZACIONES PROFESIONALES DE LAS UNIDADES DE COMPETENCIA ASOCIADAS AL MÓDULO

Este módulo no está asociado a ninguna unidad de competencia.

Este módulo profesional es un módulo soporte, por lo que da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión de las funciones y características de circuitos, equipos y sistemas electrónicos utilizados en instalaciones y sistemas y equipos de telecomunicaciones.

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

OBJETIVOS GENERALES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE				
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
b)	X	X		X	
d)	X	X	X	X	X
e)	X				

	OBJETIVOS DEL CICLO
B	Reconocer sistemas de telecomunicaciones, aplicando leyes y teoremas para calcular sus parámetros.
D	Definir la estructura, equipos y conexionado general de las instalaciones y sistemas de telecomunicaciones, partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales, para configurar instalaciones.
E	Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos y electrónicos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación.

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
RA1	Caracteriza los sistemas de telecomunicaciones, identificando los subsistemas que los integran y analizando su funcionamiento en conjunto.
RA2	Determina las características de las antenas de transmisión/ recepción para sistemas de radiofrecuencia, analizando sus parámetros típicos e identificando sus aplicaciones.
RA3	Evalúa las prestaciones de los medios guiados de transmisión, realizando montajes, medidas y verificando sus características.
RA4	Determina la calidad de las señales en líneas de transmisión de telecomunicaciones, aplicando técnicas de medida o visualización e interpretando los valores obtenidos.
RA5	Evalúa la calidad de las señales de sonido y vídeo, aplicando técnicas de visualización o medida e interpretando sus parámetros

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU TEMPORALIZACIÓN.

UNIDADES DIDÁCTICAS, TEMPORALIZACIÓN, RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Los/as alumnos/as realizarán prácticas en empresa **en FEBRERO**. Parte de las actividades y criterios de evaluación se realizarán allí. En la tabla se relacionan las unidades y sus actividades con la posibilidad de ser evaluados de las mismas a través de la Empresa. En el caso de que no pudieran ser evaluados de las actividades a través de la Empresa, el peso de Aula será del 100%.

La fecha de las prácticas podría modificar el orden de las unidades, con el fin de la adaptación a dicha situación.

El periodo de formación en la empresa será de 5 días a la semana.
En empresas de turnos a 7 horas/día , 120h son 17 días.
En empresas de turnos a 8 horas/día, 120h son 15 días.
Este periodo se hará en febrero una vez aprobada la parte de PRL en Empleabilidad I y la parte de PRL correspondiendo a los módulos que la incluyan en sus programaciones.

Trimestre		RA	CE	HORAS	PESO AULA	PESO EMPRESA
	UD0 – Presentación			1 h		
1º	UD1 – TRANSMISIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES	RA1	1b 1d 1e 1f	20 h	100%	-
1º	UD2 – PROPAGACIÓN DE SEÑALES Y SISTEMAS RADIANTES	RA2 RA4	2a 2b 2c 2d 2e 2f 2g 4b 4d 4e 4f 4g	30 h	100%	-
2º	UD3 – ELECTRÓNICA DE LAS TELECOMUNICACIONES	RA1 RA4	1a 1b 1c 1d 1e 1f 1g 1h 4a 4d 4e 4f 4g	30 h	100%	-
2º	**ESTANCIA FORMATIVA EN LA EMPRESA**	RA4	4a 4b 4c 4d 4e 4f 4g	9 h	-	-
3º	UD4 – MEDIOS GUIADOS DE TRANSMISIÓN DE SEÑALES	RA3 RA4	3a 3b 3c 3d 3e 3f 3g 4a 4c 4d 4e 4f 4g	20 h	75%	25%
3º	UD5 – SEÑALES DE AUDIO Y VÍDEO	RA5 RA4	5a 5b 5c 5d 5e 5f 5g 5h 4d 4e 4f 4g	10 h	75%	25%
			TOTAL	**120h**		

COMPOSICIÓN DE CADA RESULTADO DE APRENDIZAJE EN FUNCIÓN DE LAS UNIDADES

RA		Peso de la UD dentro del RA
RA1	UD1 – TRANSMISIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES UD3 – ELECTRÓNICA DE LAS TELECOMUNICACIONES	50% 50%
RA2	UD2 – PROPAGACIÓN DE SEÑALES Y SISTEMAS RADIANTES	100%

RA3	UD4 – MEDIOS GUIADOS DE TRANSMISIÓN DE SEÑALES	100%
RA4	UD1 – TRANSMISIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES UD2 – PROPAGACIÓN DE SEÑALES Y SISTEMAS RADIANTES UD3 – ELECTRÓNICA DE LAS TELECOMUNICACIONES UD4 – MEDIOS GUIADOS DE TRANSMISIÓN DE SEÑALES UD5 – SEÑALES DE AUDIO Y VÍDEO ESTANCIA FORMATIVA EN LA EMPRESA	10% 10% 10% 10% 10% 50%
RA5	UD5 – SEÑALES DE AUDIO Y VÍDEO	100%

5. BLOQUES DE CONTENIDOS BÁSICOS (RD833/2011).

Los siguientes contenidos están desarrollados en el RD833/2011 en el que se establece que **son enseñanzas básicas**, **no únicas**, y no incluye aquellas otras enseñanzas relacionadas y/o necesarias que pueden acompañar a éstas.

Bloque 1. Caracterización de los sistemas de telecomunicaciones:

- Dispositivos básicos de telecomunicaciones. Amplificadores. Osciladores Clasificación. Osciladores integrados. PLLs: configuraciones básicas y aplicaciones. Bloques de circuito. Sintetizadores de frecuencia. Moduladores. Demoduladores. Filtros y adaptadores de impedancia. Multiplexores. Otros.
- Sistemas de alimentación.
- Sistemas autónomos. Otros.
- Modulación electrónica. Modulaciones analógicas y digitales.
- Fuentes de ruido en circuitos electrónicos. Distorsión en circuitos para comunicaciones.
- Elementos que intervienen en un sistema de comunicaciones.
- Canales de comunicaciones. Características.
- Convertidores A/D y D/A para comunicaciones. Características.
- Transmisores y receptores de radiofrecuencia. Tipos. Características.
- Equipos y técnicas de medida de señales de radiofrecuencia.
- Visualización y análisis de señales de entrada y salida. Interpretación de resultados.

Bloque 2. Determinación de las características de antenas de transmisión/recepción:

- Ondas electromagnéticas. Propagación de ondas electromagnéticas. Modos de propagación terrestre y vía satélite.
- El espectro electromagnético. Asignación de bandas y servicios.
- Parámetros de las antenas. Definición y cálculo
- Tipos de antenas. Aplicaciones. Características.
- Elementos de las antenas. Función.
- Diagramas de radiación.
- Antenas de transmisión. Características.
- Antenas de recepción. Características.

Bloque 3. Evaluación de las prestaciones de los medios guiados de transmisión:

- Transmisión de señales eléctricas. Par de cobre.
- Transmisión de señales electromagnéticas: cable coaxial, guía de ondas. Aplicaciones y tipos de líneas. Distribución de campos en la línea. Modos de transmisión. Características.

- Transmisión de señales ópticas: fibra óptica. Aplicaciones. Transmisión óptica. Tipos de transmisión.
- Modo de propagación de la luz en la fibra. Composición de la fibra. Monomodo y multimodo.
- Conectores y empalmes de líneas. Tipos, características y aplicaciones. Herramientas de montaje de conectores y empalme de líneas. Conectores. Técnicas de montaje, soldadura y engastado de conectores. Técnicas de empalme en fibra óptica.
- Atenuaciones y pérdidas.

Bloque 4. Determinación de la calidad de las señales en líneas de transmisión de telecomunicaciones:

- Sistemas de medida de señales eléctricas.
- Sistemas de medida de señales de baja frecuencia.
- Sistemas de medida de señales de radiofrecuencia.
- Equipos de medida de señales ópticas.
- Parámetros de comprobación de calidad en sistemas de telecomunicaciones.
- Técnicas de medida: conexión y configuración de equipos.
- Interpretación de resultados.
- Precauciones y normas de seguridad en el manejo de equipos de medida.

Bloque 5. Evaluación de la calidad de las señales de audio y vídeo:

- Principios básicos del sonido, características acústicas. Fenómenos acústicos y electroacústicos.
- Magnitudes fundamentales de una señal de audio.
- Unidades de medida: el decibelio.
- Respuesta en frecuencia.
- Digitalización y codificación de señales.
- Parámetros de señales digitales.
- Perturbaciones de un sistema de sonido, precauciones y requisitos de funcionamiento.
- Equipos y técnicas de medida de señales de sonido analógicas y digitales.
- Descomposición de la imagen, exploración progresiva y entrelazada. Luminosidad y color.
- Características más relevantes de la señal de vídeo.
- Digitalización de imágenes. Tipos de muestreo y codificación.
- Formación de la trama digital.
- El monitor de forma de onda y el vectorscopio en el control de la señal de vídeo, parámetros.
- Perturbaciones que pueden afectar a un sistema de vídeo.
- Equipos y técnicas de medidas que se utilizan en un sistema de vídeo.

6. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Las unidades didácticas beberán de los contenidos anteriores, pero no están subordinadas ni al orden ni a la exclusividad de ellos.

El objetivo de las unidades didácticas es la consecución de los Resultados de Aprendizaje en su conjunto.

En el desarrollo de cada unidad didáctica se indican:

- Los **resultados de aprendizaje** correspondientes.
- Los **criterios de evaluación** de cada RA, indicando si se trata de un **mínimo exigible** o no remarcándolos en **negrita**.
- Se incluyen los **instrumentos de evaluación** de las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- **Los Criterios de Calificación** de cada Actividad.

NOTA: Las actividades propuestas en la programación podrían sufrir adaptaciones o anulaciones debido a cambios en los recursos, metodología o modificaciones temporales. Dado el caso de no realización de alguna actividad evaluable, el porcentaje del Criterio de Calificación de dicha Actividad se anulará, y el cálculo del total de la unidad se realizará sobre el máximo posible sin dicha actividad.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº0
PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA *(en negrita el mínimo exigible)*		
No hay		
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		
Actividad a desarrollar	**Instrumento evaluación**	**Criterios evaluación**
A1: Presentación de alumnos y alumnas del grupo y del profesor/a	No	No
A2: Presentación de los elementos que componen la programación.		
A3: Análisis de la cualificación profesional		
A4: Evaluación inicial. Identificación de los conocimientos previos del alumno/a en relación con el módulo.		
A5. Resolución de dudas del alumnado		

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

- Se realizará la presentación personal de los alumnos/as y del/a profesor/a.
- Se realizará una exposición sobre los elementos que constituyen la programación del módulo.
- Se explicarán los bloques de contenidos y la distribución de UDs así como su temporalización.
- Se explicarán las plataformas digitales a utilizar durante el curso.
- Se explicarán los instrumentos de evaluación a aplicar y los criterios de calificación.
- Se recogerá la firma de la entrega de la programación en formato digital o papel
- Se hará una revisión de la cualificación profesional, del título y de la relación de módulo con los objetivos del título.
- 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.

RECURSOS

Aula dotada con pizarra y proyector.
Programación del módulo

UNIDAD DIDÁCTICA Nº1: TRANSMISIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES

RA1	Caracteriza los sistemas de telecomunicaciones, identificando los subsistemas que los integran y analizando su funcionamiento en conjunto.
B.	Se han reconocido los diferentes tipos de modulación, sus características y aplicaciones.
D.	Se han identificado los tipos de canales de comunicaciones y sus características.
E.	Se han definido las características de los transmisores de radiofrecuencia.
F.	Se han definido las características de los receptores de radiofrecuencia.

CONTENIDOS

BLOQUE 1

1.1. Ondas. Representación. Mecánica de ondas.
1.2. Principios de comunicaciones. Elementos que intervienen en un sistema de comunicaciones.
1.3. Canales de comunicaciones. Características
1.4. Transmisores y receptores de radiofrecuencia. Tipos. Características.
1.5. Modulaciones analógicas
1.6. Modulaciones digitales
1.7. Fuentes de ruido en circuitos electrónicos. Distorsión en circuitos para comunicaciones.
1.8. Equipos y técnicas de medida de señales de radiofrecuencia.
1.9. Servicios de radiodifusión
1.10. Sistemas de radiodifusión analógicos
1.11. Sistemas de radiodifusión digital
1.12. Estándares DVB
1.13. Planificación del espectro radioeléctrico. Bandas de trabajo. Canales de RTV que hay que distribuir.
1.14. Unidades utilizadas en los sistemas de telecomunicación.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

Actividad	Metodología	Instrumento Evaluación	Criterio Calificación	CE
A1. Ondas. Transmisión de la señal. Modulaciones. Transmisores y receptores de radiocomunicaciones. Subsistemas que los componen	Individual o equipos. Se investiga sobre el tipo de modulaciones existentes y su utilización			
A2. Servicios de Radiodifusión. Estándares	Individual o equipos. Se investiga sobre cómo se distribuyen los diferentes servicios en el espacio radioeléctrico			
A3. Unidades de medida en telecomunicaciones	Trabajar con las unidades			
A4. Prueba de Evaluación	Individual	Prueba teórico-práctica escrita tipo test y/o a desarrollar	100%	**1BD EF**

RECURSOS

Aula dotada con pizarra y proyector.
Ordenadores con simulador de electrónica

UNIDAD DIDÁCTICA Nº2:
PROPAGACIÓN DE SEÑALES Y SISTEMAS RADIANTES

RA2	**Determina las características de las antenas de transmisión/ recepción para sistemas de radiofrecuencia, analizando sus parámetros típicos e identificando sus aplicaciones.**
A.	**Se han identificado los modos de propagación de señales electromagnéticas.**
B.	**Se han reconocido bandas y servicios de comunicaciones en el espectro electromagnético.**
C.	**Se han definido las características de las antenas.**
D.	**Se han relacionado tipos de antenas con su aplicación.**
E.	**Se han relacionado los elementos de las antenas con su función.**
F.	**Se han calculado parámetros de las antenas.**
G.	**Se han relacionado diagramas de radiación con su aplicación.**
RA4	**Determina la calidad de las señales en líneas de transmisión de telecomunicaciones, aplicando técnicas de medida o visualización e interpretando los valores obtenidos.**
A.	**Se han identificado los equipos de medida de señales eléctricas y sus aplicaciones.**
B.	**Se han identificado los equipos de medida de señales de radiofrecuencia y sus aplicaciones.**
D.	**Se han reconocido las medidas que hay que realizar para comprobar la calidad de las señales y líneas de transmisión.**
E.	**Se han medido o visualizado señales.**
F.	**Se ha evaluado la calidad en señales y líneas de transmisión.**
G.	**Se han relacionado los valores medidos de las señales con valores de referencia.**

CONTENIDOS

BLOQUE 2

- Ondas electromagnéticas. Propagación de ondas electromagnéticas. Modos de propagación terrestre y vía satélite.
- El espectro electromagnético. Asignación de bandas y servicios.
- Parámetros de las antenas. Definición y cálculo
- Tipos de antenas. Aplicaciones. Características.
- Elementos de las antenas. Función.
- Diagramas de radiación.
- Antenas de transmisión. Características.
- Antenas de recepción. Características.

BLOQUE 4

- Sistemas de medida de señales de radiofrecuencia.
- Parámetros de comprobación de calidad en sistemas de telecomunicaciones.
- Técnicas de medida: conexión y configuración de equipos.
- Interpretación de resultados.
- Precauciones y normas de seguridad en el manejo de equipos de medida.

BLOQUE 5

- Unidades de medida.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

Actividad evaluable	Metodología	Instrumento Evaluación	Criterio Calificación	CE
Ondas 2. Espectro electromagnético. Propagación.	Individual o equipos	Prueba teórico-práctica / Rúbrica / Lista de cotejo / Observación directa	65%	**1Abcdefg 4bdefg**
Manejo del osciloscopio y generador de señales	Individual	Rúbrica	5%	**4ADEG**
Antenas. Parámetros, características, parámetros, diagrama de radiación, tipos y aplicaciones. Medición de señales	Individual o equipos	Prueba teórico-práctica / Rúbrica / Lista de cotejo / Observación directa	30%	**1Abcdefg 4bdefg**

RECURSOS
Aula dotada con pizarra y proyector. Ordenadores Osciloscopio, multímetros, generadores de señales, fuentes de alimentación Medidor de campo. Medidor de radiofrecuencias. Soldadores de estaño, pelacables, tijeras. Componentes electrónicos. Cables.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº3:
ELECTRÓNICA DE LAS TELECOMUNICACIONES

RA1	Caracteriza los sistemas de telecomunicaciones, identificando los subsistemas que los integran y analizando su funcionamiento en conjunto.
A.	**Se ha identificado la función de los dispositivos electrónicos empleados en telecomunicaciones (amplificadores, mezcladores, osciladores, moduladores, filtros, entre otros).**
C.	**Se ha elaborado un diagrama de los bloques funcionales del sistema.**
G.	**Se han relacionado las señales de entrada y salida con su tratamiento en cada bloque.**
H.	**Se han visualizado o medido señales de entrada y salida en los subsistemas.**

CONTENIDOS

BLOQUE 1

- Dispositivos básicos de telecomunicaciones. Amplificadores. Osciladores Clasificación. Osciladores integrados. PLLs: configuraciones básicas y aplicaciones. Bloques de circuito. Sintetizadores de frecuencia. Moduladores. Demoduladores. Filtros y adaptadores de impedancia. Multiplexores. Otros.
- Convertidores A/D y D/A para comunicaciones. Características.
- Sistemas de alimentación.
- Sistemas autónomos. Otros.
- Visualización y análisis de señales de entrada y salida. Interpretación de resultados.

OTROS

- Electrónica. Componentes. Circuitos básicos. Circuitos RLC. Rectificación AC-DC.
- El multímetro

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

Actividad	Metodología	Instrumento Evaluación	Criterio Calificación	CE
Electrónica simulada (en papel y/o ordenador)	Individual	Prueba teórico-práctica	75%	**1ACGH 4ADEFG**
Construcción de uno o varios circuitos y medida de las señales que se producen.	Individual o Parejas	Rúbrica	25%	**1ACGH 4ADEFG**

RECURSOS

Aula dotada con pizarra y proyector.
Ordenadores con simulador de electrónica
Osciloscopio, multímetros, generadores de señales, fuentes de alimentación
Soldadores de estaño, pelacables, tijeras.
Componentes electrónicos. Cables.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº4: MEDIOS GUIADOS DE TRANSMISIÓN DE SEÑALES

RA3	**Evalúa las prestaciones de los medios guiados de transmisión, realizando montajes, medidas y verificando sus características.**

A. Se han identificado los medios de transmisión guiados (cables de pares, fibra, guías de onda, entre otros).
B. Se han reconocido sus características y campos de aplicación.
C. Se han montado los conectores y accesorios utilizados en medios de transmisión de cobre.
D. Se han realizado empalmes en fibra óptica.
E. Se han unido cables de fibra mediante conectores.
F. Se han medido parámetros de los medios de transmisión guiados.
G. Se han relacionado los parámetros medidos con su valor característico en distintas aplicaciones.

RA4	**Determina la calidad de las señales en líneas de transmisión de telecomunicaciones, aplicando técnicas de medida o visualización e interpretando los valores obtenidos.**

A. Se han identificado los equipos de medida de señales eléctricas y sus aplicaciones.
C. Se han identificado los equipos de medida de fibra óptica y sus aplicaciones.
D. Se han reconocido las medidas que hay que realizar para comprobar la calidad de las señales y líneas de transmisión.
E. Se han medido o visualizado señales.
F. Se ha evaluado la calidad en señales y líneas de transmisión.
G. Se han relacionado los valores medidos de las señales con valores de referencia.

CONTENIDOS

BLOQUE 3

- Transmisión de señales eléctricas. Par de cobre.
- Transmisión de señales electromagnéticas: cable coaxial, guía de ondas. Aplicaciones y tipos de líneas. Distribución de campos en la línea. Modos de transmisión. Características.
- Transmisión de señales ópticas: fibra óptica. Aplicaciones. Transmisión óptica. Tipos de transmisión.
- Modo de propagación de la luz en la fibra. Composición de la fibra. Monomodo y multimodo.
- Conectores y empalmes de líneas. Tipos, características y aplicaciones. Herramientas de montaje de conectores y empalme de líneas. Conectores. Técnicas de montaje, soldadura y engastado de conectores. Técnicas de empalme en fibra óptica.
- Parámetros característicos de los medios de transmisión guiados.
- Atenuaciones y pérdidas.

BLOQUE 4

- Sistemas de medida de señales eléctricas.
- Equipos de medida de señales ópticas.
- Parámetros de comprobación de calidad en sistemas de telecomunicaciones.
- Técnicas de medida: conexión y configuración de equipos.
- Interpretación de resultados.
- Precauciones y normas de seguridad en el manejo de equipos de medida.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

Actividad evaluable	Metodología	Instrumento Evaluación	Criterio Calificación	CE
Medios de transmisión guiados: Cables, guías de onda y fibra óptica. Características y campos de aplicación. Atenuaciones y pérdidas. Conectores y accesorios.	Individual	Prueba teórico-práctica / Rúbrica	70%	**3ABCDFG 4 acdefg**
Conectores y empalmes en fibra óptica y/o UTP. Medición de parámetros en medios de transmisión guiados.	Individual	Rúbrica / Lista de cotejo / Observación directa	30%	**DEFG 4acdefg**
RECURSOS				
Aula dotada con pizarra y proyector. Ordenadores Medidor de potencia de red Certificador de red. Medidor de potencia de fibra óptica. Linterna para fibra óptica. Fusionadora de fibra óptica Soldadores de estaño, pelacables, tijeras. Conectores de fibra óptica y RJ45, diversos tipos.				

UNIDAD DIDÁCTICA Nº5: SEÑALES DE AUDIO Y VÍDEO

DURACIÓN: 20 horas

RA5	**Evalúa la calidad de las señales de sonido y vídeo, aplicando técnicas de visualización o medida e interpretando sus parámetros**
A.	**Se han relacionado las magnitudes fundamentales utilizadas en audio y vídeo con sus unidades de medida.**
B.	**Se han identificado y relacionado las funciones lineales y logarítmicas y sus unidades.**
C.	**Se han caracterizado los fenómenos acústicos y electroacústicos.**
D.	**Se han visualizado señales de audio y vídeo e identificado sus características.**
E.	**Se han valorado los niveles normalizados de las señales y sus unidades de medida.**
F.	**Se han determinado las características de las señales de audio y vídeo digitales.**
G.	**Se han reconocido las perturbaciones más usuales que afectan a los sistemas de sonido y vídeo.**
H.	**Se han identificado los instrumentos, equipos y técnicas de medida utilizados para evaluar señales de audio y vídeo.**
I.	**Se han medido y visualizado señales digitales.**
RA4	**Determina la calidad de las señales en líneas de transmisión de telecomunicaciones, aplicando técnicas de medida o visualización e interpretando los valores obtenidos.**
D.	**Se han reconocido las medidas que hay que realizar para comprobar la calidad de las señales y líneas de transmisión.**
E.	**Se han medido o visualizado señales.**
F.	**Se ha evaluado la calidad en señales y líneas de transmisión.**
G.	**Se han relacionado los valores medidos de las señales con valores de referencia.**

CONTENIDOS BÁSICOS (RD 833/2011):

2.

- Principios básicos del sonido, características acústicas. Fenómenos acústicos y electroacústicos.
- Magnitudes fundamentales de una señal de audio.
- Unidades de medida: el decibelio.
- Respuesta en frecuencia.
- Digitalización y codificación de señales.
- Parámetros de señales digitales.
- Perturbaciones de un sistema de sonido, precauciones y requisitos de funcionamiento.
- Equipos y técnicas de medida de señales de sonido analógicas y digitales.
- Descomposición de la imagen, exploración progresiva y entrelazada. Luminosidad y color.
- Características más relevantes de la señal de vídeo.
- Digitalización de imágenes. Tipos de muestreo y codificación.
- Formación de la trama digital.
- El monitor de forma de onda y osciloscopio en el control de la señal de vídeo, parámetros.
- Perturbaciones que pueden afectar a un sistema de vídeo.
- Equipos y técnicas de medidas que se utilizan en un sistema de vídeo.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

Actividad evaluable	Metodología	Instrumento Evaluación	Criterio Calificación	CE
Audio y vídeo.	Individual	Prueba teórico-práctica	100%	**1Abcd efgh 4Defg**
RECURSOS				
Aula dotada con pizarra y proyector. Ordenadores con software para editar audio y video Cámaras, micrófonos, altavoces, cables de audio y video Digitalizadores de audio y video.				

7. METODOLOGÍA Y COORDINACIÓN DOCENTE.

7.1. METODOLOGÍA.

Los principios metodológicos que guiarán el desarrollo de la práctica docente serán los que quedan establecidos en el Real Decreto 1147/2011, de 27 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo en el que, en su artículo 8 apartado 6 establece: “La metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente”.

La metodología que a continuación se reflejará pretende promover la integración de contenidos científicos, tecnológicos y organizativos, que favorezcan en el alumno la capacidad para aprender por sí mismo y para trabajar de forma autónoma y en grupo. Por otra parte, como la función fundamental de la Evaluación es el saber hacer, el método de trabajo en el espacio formativo consistirá:

a) Explicación de los contenidos.

b) Realizar ejercicios prácticos que cumplan cada uno de los criterios de evaluación.

c) Resolución de problemas para favorecer otros aprendizajes y atender a las necesidades de aquellos alumnos más aventajados (atención a la diversidad).

d) Acostumbrar a los alumnos a la búsqueda de información en: libros, revistas, Internet, etc. para que desarrollen algunos de los criterios de evaluación.

Al inicio de las unidades didácticas, la metodología será directiva en la que el profesor realizará exposiciones al gran grupo de los contenidos básicos, utilizando para ello la pizarra, la pizarra digital, videoproyector o cualquier otro método audiovisual, para pasar después a la aclaración de dudas y a la resolución de cuestiones y problemas en clase de forma individual (pizarra) o en pequeños grupos.

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.

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 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.

7.2. COORDINACIÓN DOCENTE.

La coordinación entre los docentes es clave para garantizar una enseñanza coherente y de calidad.

- **Reuniones periódicas**: El equipo docente debe reunirse de manera regular para planificar y coordinar las actividades de enseñanza y aprendizaje. Estas reuniones permiten que los profesores

puedan compartir información sobre el desarrollo del curso, discutir problemas comunes y planificar acciones conjuntas. La frecuencia de las reuniones puede variar, pero al menos una vez al trimestre.

- **Objetivos de las reuniones**: Durante estas reuniones, se analizan los avances del alumno, se comparten dificultades y se acuerdan estrategias comunes. Además, se puede abordar la necesidad de ajustes curriculares o metodológicos para atender mejor a las necesidades del alumnado.
- **Coordinación entre módulos**: Como los módulos pueden tener competencias relacionadas, es fundamental que los profesores coordinen la enseñanza de temas transversales y eviten solapamientos de contenidos. Esto asegura una enseñanza más eficiente y coherente.
- **Planificación de proyectos conjuntos**: La coordinación permite planificar **proyectos intermodulares**, donde el alumnado debe de aplicar conocimientos y habilidades de varios módulos en un solo proyecto. Esto fomenta un aprendizaje más integrado y significativo, donde el alumnado ve cómo los diferentes conocimientos se relacionan entre sí. VER PUNTO 12

Coordinación con el tutor de la formación en empresa: **la formación en empresa** es una parte fundamental de los ciclos formativos, y la coordinación entre los docentes del centro educativo y los **tutores de la empresa** donde se realizan las prácticas es crucial para asegurar que las competencias adquiridas en el aula se completen y consoliden en el entorno laboral.

- **Establecimiento de objetivos de la formación en empresa**: El tutor del centro educativo, junto con el tutor de la empresa, debe definir las **competencias profesionales específicas** que el alumnado desarrollará durante las prácticas no laborales. Estas competencias están alineadas con los módulos que ha cursado el alumnado, asegurando una continuidad en su formación.
- **Seguimiento del alumnado**: Durante la estancia del alumno en la empresa, el tutor de **la formación en empresa** del centro educativo realiza un **seguimiento continuo**, que incluye:
- **Visitas periódicas** a la empresa para comprobar el progreso del alumnado.
- **Reuniones con el tutor de la empresa** para discutir el desempeño del alumno, posibles dificultades y los logros alcanzados.
- **Evaluación del desempeño en la empresa**: La evaluación de la formación en la empresa, no solo se realiza al finalizar el período de prácticas. Tanto el tutor del centro educativo como el de la empresa deben colaborar en la **evaluación continua**, revisando el progreso del alumnado, su capacidad para aplicar los conocimientos y su adaptación al entorno laboral.
- **Coordinación en caso de dificultades**: Si durante la formación en empresa, surgen problemas o dificultades (por ejemplo, falta de adaptación del alumnado o problemas de rendimiento), el tutor del centro y el de la empresa deben trabajar juntos para encontrar soluciones. Esto puede incluir una **revisión de los objetivos**, un ajuste de las tareas asignadas o incluso la implementación de **planes de apoyo** al alumnado.

8. EVALUACIÓN

8.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Con los siguientes instrumentos de evaluación comprobamos el grado de adquisición de las destrezas y de los conocimientos que ha alcanzado el alumnado:

- Observación directa en el aula-taller
  - Permitirá valorar los contenidos que se han fijado en las distintas unidades didácticas, siendo muy importante para valorar los contenidos actitudinales, tales como trabajo con seguridad, actitud colaboradora, cuidado del material, responsabilidad, respeto por las

diferentes opiniones, valorar la importancia del trato respetuoso hacia el alumnado y el profesorado (hacia futuros clientes), valorar la importancia de seguir las normas, etc. **Esta observación se valorará dentro de cada tarea.**

- Pruebas escritas teóricas, o teórico-prácticas.
  - Se trata de ejercicios escritos con cuestiones teóricas (preguntas con diferente nivel de desarrollo, de tipo test, etc.) y/o cuestiones prácticas (resolución de problemas, ejercicios en ordenadores, reconocimiento de componentes y equipos, etc.).
  - Intenta valorar el grado de conocimientos sobre contenidos conceptuales y procedimentales y podrán hacerse con partes de materias (parciales) o sobre contenidos agrupados (globales).
  - En estas pruebas puede ser necesario fijar un mínimo a obtener para considerar superada la prueba.

- Pruebas prácticas
  - Consistirán en pruebas con los ordenadores o en aula, por ejemplo, realizando presentaciones y defensas de lo trabajado. Se valora la ejecución correcta de la prueba, siguiendo protocolos establecidos, cumpliendo normas de seguridad, utilizando en cada momento los instrumentos y herramientas precisas y también podrán hacerse de forma parcial, o acumulando materias. Estos trabajos podrán realizarse en grupos o individualmente y se presentarán dentro del plazo establecido por el profesorado.

- Rúbricas de evaluación
  - Permite valorar aptitudes como el trabajo en equipo, la capacidad para buscar información y presentarla de forma clara, manejo de herramientas de presentación electrónica, la iniciativa, la capacidad para resolver problemas surgidos, la convivencia, la puntualidad en la entrega de tareas, la actitud, etc., además de los conocimientos relativos a la tarea encomendada.

- Listas de cotejo
  - Instrumento de evaluación sencillo que contiene una lista de criterios o aspectos a verificar, permitiendo registrar la presencia o ausencia de cada uno mediante una escala dicotómica como "Sí/No" o "Presente/Ausente. Es útil para evaluar conocimientos, habilidades y actitudes de forma objetiva, permitiendo comprobar si se cumplen o no los indicadores de logro previamente establecidos en un desempeño o tarea específica

8.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Cada unidad ya dispone de sus criterios de CALIFICACIÓN, como se pudo observar anteriormente.

RECUPERACIONES DENTRO DEL PERIODO ORDINARIO

Para recuperar los Resultados de Aprendizaje no superados, los/as alumnos/as deberán repetir todas aquellas actividades evaluables que no hayan superado dentro de cada UD. En caso de que no fuese posible repetirlas, el/la profesor/a propondrá actividades similares, aplicándose el mismo porcentaje.

8.3. EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA

Los resultados de aprendizaje se evalúan trimestralmente aplicando los instrumentos de evaluación con los porcentajes especificados en los criterios de calificación. Para superar la evaluación se debe obtener una calificación igual o superior a 5 en cada uno de los resultados de aprendizaje.

La calificación de cada evaluación es solamente orientativa del progreso del alumno. No se hace una media final con el resultado de los trimestres.

En la evaluación final ordinaria, la calificación final se calculará haciendo un promedio de los Resultados de Aprendizaje.

Para superar el módulo se debe haber obtenido una calificación igual o superior a 5 en cada uno de sus resultados de aprendizaje, independientemente del promedio obtenido.

En caso de no superar alguno de los RA y que la media sea superior a 5, se impondrá un 4 general y el alumno tendrá que recuperar los RA suspensos.

En el caso de que la calificación final sea un número decimal, debe ser redondeado a un entero, que, en base a lo establecido en la resolución de 18 de junio de 2009, se obtendría de forma análoga a como se obtiene la calificación final de ciclo, a través del redondeo al entero superior.

Finalmente, la evaluación, y posterior calificación del módulo profesional se hará en función del informe de la formación de cada alumno en la empresa. EL ALUMN@ NO PODRÁ SUPERAR EL MÓDULO SI NO HA SUPERADO LA FORMACIÓN EN EMPRESA.

En el caso de que el alumnado no acudiese al centro prácticas formativas, se entenderán como no superados los resultados de aprendizaje o criterios de evaluación asociados a dicho periodo.

La superación del ciclo formativo requerirá la evaluación positiva en todos los módulos profesionales que lo componen.

8.4. RECUPERACIONES PARCIALES

Si en una de las evaluaciones trimestrales no se alcanza una calificación igual o superior a 5 en alguno de los resultados de aprendizaje se hará UNA prueba de recuperación que incluirá aquellos no alcanzados.

8.5. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA.

El alumno/a tiene derecho a incorporarse al sistema de evaluación continua a partir del momento en que es efectiva su matrícula en el módulo.

Se deberá flexibilizar la programación con el fin de garantizar su derecho a alcanzar todos los resultados de aprendizaje orientándolo en el estudio, explicaciones, aclaraciones, ejercicios, etc. que se consideren necesario.

Tiene derecho a la realización de todas las pruebas contempladas en el sistema de evaluación continua (pruebas ordinarias y recuperaciones), siendo los criterios de evaluación y calificación los contemplados en el apartado de evaluación ordinaria.

Las pruebas ordinarias ya realizadas en el momento de la incorporación se harán en la fecha de recuperación del grupo. En caso de no superarlos y para permitirles tener las mismas oportunidades que el resto de sus compañeros/as, tendrán derecho a una prueba de recuperación adicional, fijando una fecha que permita al alumno/a revisar nuevamente los contenidos y realizar todas las consultas que considere necesarias.

8.6. IMPOSIBILIDAD DE APLICAR CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

En el caso de que un/a alumno/a no pueda ser evaluado según los criterios establecidos para la evaluación continua y no se pueda registrar el logro de los resultados de aprendizaje, será evaluado mediante un Sistema de Evaluación Especial.

Este será comunicado por el docente por medios oficiales (correo educastur o Teams) incluyendo resultados de aprendizaje, actividades a realizar, instrumentos de evaluación, así como el momento de su realización.

La calificación se ajustará a los porcentajes de cada Unidad. El módulo formativo se entenderá superado cuando en todos los RA se obtenga un 5.

8.7. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA: PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL NO SUPERADO EN CONVOCATORIA ORDINARIA.

Si en la evaluación final ordinaria no se supera alguno de los resultados de aprendizaje, se informará al alumnado (correo educastur o Teams) sobre el programa de recuperación y las pruebas que deberá realizar para la evaluación extraordinaria que versará sobre los mínimos exigibles. Estas pruebas se realizarán en el mes de junio, según el calendario que fijará Jefatura de Estudios.

La calificación final del módulo se obtendrá aplicando los criterios de calificación de las Unidades para los resultados de aprendizaje superados con anterioridad y los indicados para los resultados de aprendizaje objeto de evaluación extraordinaria

8.8. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO QUE NO PUEDE ASISTIR A CLASE POR ENCONTRARSE CURSANDO SEGUNDO CURSO DEL CICLO FORMATIVO. PLAN DE RECUPERACIÓN.

Se informará al alumnado (correo educastur o Teams) que se encuentre en estas circunstancias sobre el programa de recuperación que deberá seguir y la prueba que deberá realizar y que versará sobre los mínimos exigibles.

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se entiende por **medidas de atención a la diversidad** el conjunto de actuaciones que el profesorado, los centros docentes y la Consejería competente en materia de educación ponen en práctica para dar respuesta

a las necesidades específicas de apoyo educativo del alumnado, con la finalidad de facilitar el máximo desarrollo de las competencias y propiciar el logro de los objetivos de la etapa.

- **Detección, concreción y contextualización de las NEAE:**

A los centros de formación profesional el alumnado acude con valoraciones diagnósticas realizadas en etapas anteriores (incluso durante la primera infancia). Estos diagnósticos pueden no estar, en la actualidad, relacionados con las necesidades educativas que de ellos se derivan, sino que, debido a la maduración, la experiencia y el aprendizaje de los alumnos y alumnas que los tienen han podido transformarse e incluso desaparecer.

- **Proceso de detección y concreción de necesidades específicas de apoyo educativo:**
  1. Revisión de la relación del alumnado con NEAE en el censo de SAUCE.
  2. Revisión de expedientes académicos y personales.
  3. Necesidades detectadas por el profesorado en el 1º trimestre del curso.
  4. Análisis de las necesidades detectadas.
  5. Contextualización de las necesidades.
  6. Medidas a adoptar recogidas en el P.T.I. (Plan de Trabajo Individual: adaptaciones de acceso y metodológicas, así como adaptaciones en la evaluación…).

- **Adaptaciones curriculares de acceso y metodologías:**

El carácter terminal de los estudios de Formación Profesional (preparan y habilitan para el desempeño de una profesión) hace que el currículo de cada ciclo formativo deba ser cubierto en su totalidad por el alumnado que, una vez que titula, ha de poder realizar las tareas que son propias de su profesión con calidad, eficacia y seguridad conforme a las exigencias de la producción y del empleo. Por ello, las adaptaciones curriculares en Formación Profesional nunca pueden afectar a contenidos u objetivos. Solamente están permitidas, en esta etapa, las adaptaciones curriculares de acceso que consisten en la modificación o provisión de recursos materiales, personales o de comunicación para que los alumnos y alumnas con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAEs) puedan acceder al currículo general.

ADAPTACIONES DE ACCESO		
Modificaciones del entorno físico	Recursos técnicos	Recursos Humanos
Adaptaciones Metodológicas	Adaptaciones en Evaluación	Modificaciones organizativas

Las adaptaciones metodológicas se recogen en el **PLAN DE TRABAJO INDIVIDUAL (PTI). El PTI** es el instrumento básico de planificación y seguimiento del desarrollo integral del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que concreta las actuaciones, en nuestro caso metodológicas, de cada uno de los profesionales del centro docente que interviene con esa alumna/o, reflejando en su caso, el trabajo en red con otros agentes externos.

- **Procedimiento de elaboración de PTI:**

Todo el proceso de elaboración, desarrollo y seguimiento de un Plan de Trabajo Individualizado está coordinado por el profesorado tutor.
El profesorado que imparte los módulos es responsable del diseño, aplicación y seguimiento del PTI, contando para ello con el asesoramiento de los servicios especializados de orientación educativa que atienden el centro.

- **Seguimiento del PTI:**

Se realizará un seguimiento, al menos trimestral. El resultado de ese seguimiento puede incluir una valoración cualitativa de los logros respecto a las dificultades detectadas y la propuesta de trabajo para el siguiente trimestre incluyendo, en su caso, las medidas que se propongan para trabajar conjuntamente por el centro.
Por regla general, la duración del PTI, salvo modificación de condiciones personales- escolares, será de un curso académico.

10. ASPECTOS TRANSVERSALES

10.1. EDUCACIÓN EN VALORES

De acuerdo con el artículo 13 de la Ley 3/2022, de 31 de marzo, el currículo tiene por objetivo facilitar el desarrollo formativo profesional de las personas, promoviendo su formación integral, contribuyendo al desarrollo de su personalidad en todas sus dimensiones. Como dice este artículo, se deberán incorporar, entre otros aspectos, los valores cívicos, la participación ciudadana y la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.

El objetivo último es fomentar una ciudadanía crítica que favorezca el desarrollo humano, social y medioambiental, desde el enfoque de la educación en derechos humanos y la educación para la transformación social. En este ciclo se fomentará la participación en este tipo de actividades.

10.2. COMPETENCIAS PERSONALES

- **Competencia personal y social**: Incluye la construcción de la identidad personal, la capacidad de relacionarse y la gestión de emociones.
- **Aprender a aprender**: La habilidad de adquirir conocimientos y desarrollar destrezas de forma autónoma y eficaz.
- **Autonomía y responsabilidad**: La capacidad de tomar decisiones y actuar con independencia en las propias tareas y responsabilidades.
- **Pensamiento crítico y resolución de problemas:** Habilidades para analizar situaciones y encontrar soluciones adecuadas.
- **Creatividad e innovación:** La capacidad de generar ideas y enfoques nuevos en el trabajo.
- **Empatía y comunicación asertiva**: Habilidades para comprender y conectar con los demás, y para expresarse de forma clara y respetuosa.
- **Resiliencia:** La capacidad de superar adversidades y adaptarse a los cambios.

10.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se realizarán las actividades propuestas en la Concreción Curricular del Departamento.

Si a lo largo del curso se añadiera alguna actividad complementaria y/o extraescolar más se deberá aprobar al menos en reunión de departamento.

10.4. ACTIVIDADES INTERDEPARTAMENTALES

11. INDICADORES DE LOGRO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

11.1. PROCEDIMIENTO SOBRE EL DESARROLLO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

Al menos una vez al trimestre, el departamento reflexionará sobre el desarrollo de la programación docente en función de los resultados de evaluación obtenidos por su alumnado y de otros parámetros que se puedan considerar como las características del grupo de clase
El procedimiento será el establecido por Jefatura de Estudios.

11.2. AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Será recomendable que cada docente lleve a cabo una autoevaluación de la práctica docente utilizando para ello rúbricas de evaluación.

12. REFERENCIAS LEGISLATIVAS

En la elaboración de esta programación se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Estatal:
  - ✓ Ley orgánica 3/2022.
  - ✓ RD 659/2023 que desarrolla la ordenación del sistema de Formación Profesional.
  - ✓ RD 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
- Autonómica
  - ✓ BOPA - 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.
  - ✓ BOPA - Decreto 103/2025, de 25 de agosto, por el que se regula el diseño, la organización general y el currículo de las ofertas formativas del Sistema de Formación Profesional en el Principado de Asturias.
- Documentación institucional del CIFP CERDEÑO.

NOTA: ESTA PROGRAMACIÓN PUEDE SUFRIR VARIACIONES A LO LARGO DEL CURSO Y DEBE SER FLEXIBLE