

I.E.S. "EL ARGAR"
ALMERÍA

DEPARTAMENTO: ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA

Curso/Grupo/Ciclo: 2024-2025 1º STI

MÓDULO PROFESIONAL: ELEMENTOS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES

P R O G R A M A C I Ó N
CICLOS FORMATIVOS
POR OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

CURSO: 2024-2025

PROFESORES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA Y ASUMEN POR TANTO EL CONTENIDO DE ESTA PROGRAMACIÓN

Jorge Martínez López

Manuel Uroz Sorroche

HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN

Trabajos y ejercicios propuestos

Informe

Examen

NÚMERO DE HORAS

128

1.- JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN EN BASE A LA NORMATIVA VIGENTE.

El presente módulo, **Elementos de Sistemas de Telecomunicaciones**, se encuadra en el primer curso del ciclo formativo de Grado Superior del título de **Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos**, de la familia profesional de Electricidad y Electrónica. Se corresponde con el nivel **CINE 5b** (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Sus enseñanzas mínimas las establece el **Real Decreto 883/2011, de 24 de junio**, siendo modificado por el **Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo**, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

El ciclo formativo tiene una duración de **2000 horas**. Según lo dispuesto en el Anexo II de la **Orden de 19 de marzo de 2013**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos, el módulo tiene una distribución horaria semanal a razón de **4 horas semanales**, siendo el número total de **128 horas**.

Según lo dispuesto en la **Resolución de 26 de junio de 2024**, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía, el departamento de Electricidad y Electrónica del centro contempla la realización de 8 horas de formación, correspondientes a dos semanas de clase, en centros de trabajo. De forma que **120 horas lectivas** se impartirían en el **centro de estudios** y **8 horas** en el **centro de trabajo**.

2.- CONTEXTUALIZACIÓN , NIVEL EDUCATIVO, CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO.

El IES El Argar es un centro donde se imparten las enseñanzas de ESO, Bachillerato y Ciclos Formativos con un alumnado que presenta diferente idiosincrasia tanto en lo que respecta a su procedencia, como a sus expectativas e intereses. No es, pues, posible hablar de un entorno especialmente definido. Los ciclos formativos reciben alumnos de diversas

nacionalidades y, principalmente de dos colegios públicos: Juan Ramón Jiménez y Santa Isabel. Los extranjeros que nos llegan proceden, sobre todo, de países sudamericanos, Marruecos y Rumanía. En cualquier caso, gran parte de la zona de residencia de nuestros estudiantes (Fuentecica, Quemadero, Los Ángeles) presenta una población trabajadora de nivel económico y cultural medio-bajo, con no pocas situaciones claramente desfavorecidas desde el punto de vista social (sobre todo en el caso del primero de los barrios citados). De ahí que una de nuestras preocupaciones sea la de prestar suma atención para detectar estos casos de marginalidad social. Estado de cosas que también afecta en ocasiones al propio comportamiento de algunos de nuestros alumnos; aunque no se pueda hablar en modo alguno de conflictividad salvo en casos esporádicos, que han sido debidamente tratados y resueltos por los órganos competentes: Aula de Convivencia, Jefatura de Estudios y, en general, por todo el profesorado.

3.- ADAPTACIONES DE LA PROGRAMACIÓN A REALIZAR EN LOS DIFERENTES GRUPOS A LA VISTA DE LA EVALUACIÓN INICIAL.

Los resultados de la evaluación inicial en términos generales no han sido satisfactorios. En conjunción a lo anterior y teniendo en cuenta las particularidades del contexto de aula, establecidas en el apartado 2, se proponen las siguientes adaptaciones:

- a) Antes de abordar los contenidos básicos de un Resultado del Aprendizaje (en adelante RA), se repasarán las competencias técnicas más relevantes.
- b) Se optimizará el número de entregas evaluables (Relación de ejercicios y Trabajos) a criterio del profesor, con el objetivo de alcanzar la totalidad de los Criterios de Evaluación (en adelante CE) pertenecientes a un RA sin causar detrimento en el cumplimiento del resto de objetivos.

4.- PLATAFORMA DIGITAL QUE SE VA A UTILIZAR DURANTE EL CURSO Y QUE SERÍA LA HERRAMIENTA BÁSICA, CASO DE QUE LAS CLASES NO PUDIESEN SER PRESENCIALES TOTAL O PARCIALMENTE POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR.

En el caso en el que no se pudiera impartir docencia en el aula por causa mayor, el alumnado matriculado tendría acceso en todo momento a la plataforma MOODLE CENTROS de la Junta de Andalucía. Durante todo el curso y sin importar la modalidad de

docencia esta plataforma va a estar operativa y funcional, y será la vía preferente para enviar trabajos y ejercicios al profesor.

5.- OBJETIVOS GENERALES, COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES QUE DEBE PERMITIR ALCANZAR EL MÓDULO

Letra	OBJETIVOS GENERALES
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.
k	Definir procedimientos, operaciones y secuencias de intervención en instalaciones de telecomunicaciones, analizando información técnica de equipos y recursos, para planificar el mantenimiento.
m	Ejecutar pruebas de funcionamiento, ajustando equipos y elementos, para poner en servicio las instalaciones.

LETRA	COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES
b	Calcular los parámetros de equipos, elementos e instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente.
d	Configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación, con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.

6.- CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN.

En la Orden de fecha 29 de septiembre de 2010, sobre evaluación en los ciclos formativos de formación profesional inicial se especifica que la evaluación del aprendizaje del alumnado será continua y se realizará por módulos profesionales. La evaluación se

realizará de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos del módulo, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo.

Los criterios de evaluación se enuncian a continuación en base a los Resultados de Aprendizaje:

RESULTADO APRENDIZAJE 1.		%
Caracteriza los sistemas de telecomunicaciones, identificando los subsistemas que los integran y analizando su función en el conjunto.		22
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		%
a) Se ha identificado la función de los dispositivos electrónicos empleados en telecomunicaciones (amplificadores, mezcladores, osciladores, moduladores, filtros, entre otros).		2.75%
b) Se han reconocido los diferentes tipos de modulación, sus características y aplicaciones.		2.75%
c) Se ha elaborado un diagrama de los bloques funcionales del sistema.		2.75%
d) Se han identificado los tipos de canales de comunicaciones y sus características.		2.75%
e) Se han definido las características de los transmisores de radiofrecuencia.		2.75%
f) Se han definido las características de los receptores de radiofrecuencia.		2.75%
g) Se han relacionado las señales de entrada y salida con su tratamiento en cada bloque.		2.75%
h) Se han visualizado o medido señales de entrada y salida en los subsistemas.		2.75%

RESULTADO APRENDIZAJE 2.		%
Determina las características de las antenas de transmisión/recepción para sistemas de radiofrecuencia, analizando sus parámetros típicos e identificando sus aplicaciones.		19.5
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		%
a) Se han identificado los modos de propagación de señales electromagnéticas.		2.79%
b) Se han reconocido bandas y servicios de comunicaciones en el espectro electromagnético.		2.79%
c) Se han definido las características de las antenas.		2.79%
d) Se han relacionado tipos de antenas con su aplicación.		2.79%

e) Se han relacionado los elementos de las antenas con su función.	2.78%
f) Se han calculado parámetros de las antenas.	2.78%
g) Se han relacionado diagramas de radiación con su aplicación.	2.78%

RESULTADO APRENDIZAJE 3.		%
Evalúa las prestaciones de los medios guiados de transmisión, realizando montajes, medidas y verificando sus características.		19.5
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		%
a) Se han identificado los medios de transmisión guiados (cables de pares, fibra, guías de onda, entre otros).		2.79%
b) Se han reconocido sus características y campos de aplicación.		2.79%
c) Se han montado los conectores y accesorios utilizados en medios de transmisión de cobre.		2.79%
d) Se han realizado empalmes en fibra óptica.		2.79%
e) Se han unido cables de fibra mediante conectores.		2.78%
f) Se han medido parámetros de los medios de transmisión guiados.		2.78%
g) Se han relacionado los parámetros medidos con su valor característico en distintas aplicaciones.		2.78%

RESULTADO APRENDIZAJE 4.		%
Determina la calidad de las señales en líneas de transmisión de telecomunicaciones, aplicando técnicas de medida o visualización e interpretando los valores obtenidos.		19.5
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		%
a) Se han identificado los equipos de medida de señales eléctricas y sus aplicaciones.		2.79%
b) Se han identificado los equipos de medida de señales de radiofrecuencia y sus aplicaciones.		2.79%
c) Se han identificado los equipos de medida de fibra óptica y sus aplicaciones.		2.79%
d) Se han reconocido las medidas que hay que realizar para comprobar la calidad de las señales y líneas de transmisión.		2.79%
e) Se han medido o visualizado señales.		2.78%
f) Se ha evaluado la calidad en señales y líneas de transmisión.		2.78%
g) Se han relacionado los valores medidos de las señales con valores de referencia.		2.78%

RESULTADO APRENDIZAJE 5.		%
Evalúa la calidad de las señales de sonido y vídeo, aplicando técnicas de visualización o medida e interpretando sus parámetros.		19.5
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		%
a) Se han relacionado las magnitudes fundamentales utilizadas en audio y vídeo con sus unidades de medida.		2.79%
b) Se han identificado y relacionado las funciones lineales y logarítmicas y sus unidades.		2.79%
c) Se han caracterizado los fenómenos acústicos y electroacústicos.		2.79%
d) Se han visualizado señales de audio y vídeo e identificado sus características.		2.79%
e) Se han valorado los niveles normalizados de las señales y sus unidades de medida.		2.78%
f) Se han determinado las características de las señales de audio y vídeo digitales.		2.78%
g) Se han reconocido las perturbaciones más usuales que afectan a los sistemas de sonido y vídeo.		2.78%
h) Se han identificado los instrumentos, equipos y técnicas de medida utilizados para evaluar señales de audio y vídeo.		2.79%
i) Se han medido y visualizado señales digitales.		2.79%

6.1. Procedimientos de evaluación.

Serán evaluables los siguientes tipos de actividades:

1. Actividades propuestas al término de cada unidad didáctica.
2. Trabajo o proyecto teórico-práctico.
3. Prueba escrita.

Para poder evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje de mi alumnado

tendré en cuenta distintos aspectos. Por un lado, las **técnicas** a emplear serán:

1. Orales. Basada en la capacidad de expresión oral del alumnado, se podría emplear en el caso de que la actividad a evaluar fuera una presentación oral.
2. Observación. Consiste en observar ciertos comportamientos y formas de actuar del alumnado. A emplear en cualquier tipo de actividad de taller de carácter práctico.
3. Escritas. Basada en la capacidad de escritura del alumnado. A emplear principalmente en la realización de las pruebas escritas y actividades o trabajos escritos.

4. Ejecución práctica. Técnica para evaluar la competencia teórico-práctica en el alumnado. Válido tanto para evaluar montajes de taller como trabajos de simulación en PC.

Por otro lado, los **instrumentos** a emplear serán:

1. Registro de Prácticas en el taller
2. Registro de Actividades de clase en la Plataforma Moodle
3. Pruebas escritas de cada Unidad
4. Ejercicios realizados en clase
5. Exposiciones orales de proyectos

El plan del centro establece que la acumulación de un 20% de faltas de asistencia, justificadas o no, podría imposibilitar la correcta aplicación de los criterios generales de evaluación y de la propia evaluación continua, perdiendo el derecho a esta. El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua deberá realizar la evaluación ordinaria.

6.2. Criterios de corrección generales de pruebas y trabajos.

Todas las actividades se calificarán de 0 a 10, independientemente del instrumento de evaluación utilizado (Prueba escrita, práctica, memorias, ejercicios de clase, etc...). Cada actividad será calificada con la correspondiente rúbrica, la cual se pondrá a disposición del alumnado previo a la realización de la actividad.

Todas las actividades evaluables, trabajos y pruebas escritas deberán de estar aprobados con una nota de 5 o más para poder superar el RA, así como el módulo profesional. En cada actividad evaluable, trabajo o prueba escrita, se evaluarán todos los criterios de evaluación relativos a un resultado del aprendizaje de forma ponderada según aparezca en la unidad didáctica.

6.3. Obtención de la nota de evaluación.

Para la obtención de las notas de evaluación, tomaremos como referencia las notas obtenidas por el alumno en cada uno de los Criterios de Evaluación (CE) correspondientes a los diferentes Resultados de aprendizaje (RA). Es decir, la nota de un RA se obtiene ponderando las calificaciones de cada uno de los CE en los que se desglosa y a su vez la

nota de cada CE se obtiene ponderando las calificaciones de las actividades realizadas para evaluarlo.

Se diferenciarán los siguientes casos:

- En las evaluaciones parciales o notas de trimestre, la nota será orientativa del progreso del alumnado, y se obtendrá realizando la media aritmética de todos los Criterios de Evaluación evaluados.
- En la evaluación final, una vez evaluados todos los RA´s y según la ponderación de los CE´s correspondientes, se obtendrá la nota final del curso.

6.4. Criterios de Recuperación.

Para la recuperación de las evaluaciones parciales se distinguen dos casos:

- 1)** Si el alumno ha asistido con regularidad se elaborará un plan específico, para cada alumno, según los RA no aprobados. Dicho plan establecerá los siguientes apartados:
 - Se le comunicarán los RA (resultados de aprendizaje) y los CE (criterios de evaluación) pendientes de superar.
 - Se le seleccionarán los contenidos y unidades didácticas necesarios revisar.
 - Marcar los posibles recursos en el plan de recuperación.
 - Diseñar actividades e instrumentos de evaluación en consonancia.

Normalmente se realizará una prueba de recuperación por cada trimestre y para aquellos alumnos que no aprueben en las convocatorias parciales se realizará, al menos, una prueba de recuperación final.

- 2)** Si, como consecuencia de las faltas de asistencia y pérdida de la evaluación continua, tal y como queda reflejado en el plan de centro, el alumno no ha superado alguno o ningún RA, éste realizará las pruebas escritas y prácticas necesarias en los plazos establecidos por la Jefatura de Estudios para evaluación ordinaria y extraordinaria y que deberá aprobar por separado cada una con nota superior a 5 para la obtención de la nota media y donde se evaluarán todos los RA´s no superados del módulo.

6.5. Procedimiento para la adaptación del alumnado que se matricula con el curso ya comenzado.

Se Realizará un plan de acogida, realizando las siguientes acciones:

- a) Previsión de tareas y responsables: proporcionarle las plantillas y anexos impartidos en clase y estudiar sus conocimientos previos.
- b) Recabar información: matriculación, datos personales y académicos del alumno/a, situación familia. Se utilizará información ofrecida por la familia u otros estamentos, fundamentalmente.
- c) Compartir información sobre el alumnado recién llegado con profesorado y personal no docente: acogida y atención educativa, trabajo coordinado de área lingüística y otras áreas, necesidades de apoyo, reflexión sobre expectativas previas.
- d) Preparar la acogida en el centro escolar y en el aula.

7.-ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MÓDULOS PENDIENTES DE EVALUACIÓN POSITIVA DEL CURSO ANTERIOR.

No procede en el Ciclo Formativo. Los alumnos con el módulo no superado de años anteriores deben matricularse de nuevo y asistir a clase.

8.-MÓDULOS TRANSVERSALES.

A lo largo de las unidades didácticas, se abordarán los contenidos en materia de seguridad y salud necesarios, tanto para el desarrollo de las prácticas a realizar en el centro, como para el posterior desarrollo profesional del alumnado.

9.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

No se tienen previstas, pero en todo caso realizarán las previstas para el grupo por el departamento de electrónica.

10.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.

Los aspectos relacionados con la atención de las diferencias individuales se establecen en el Artículo 15, del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

El objetivo es atender a la diversidad de las necesidades de todo el alumnado. Por ello, se deben eliminar las barreras que limitan el acceso, presencia, participación y aprendizaje de aquellos que se encuentren en situación de vulnerabilidad socioeducativa y cultural a ley parte de lo establecido en la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad de Naciones unidas y del cuarto objetivo de desarrollo sostenible de la agenda 2030: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

A) Medidas generales: se orientan a lograr el desarrollo integral, a la promoción del

aprendizaje y del éxito escolar de todo el alumnado a través de la utilización de recursos tanto personales como materiales con un enfoque global e inclusivo. Tienen como finalidad dar respuesta a los diferentes niveles de competencia curricular, motivación, intereses, estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado, mediante la puesta en marcha de estrategias organizativas y metodológicas destinadas a facilitar la consecución de los

Objetivos de la etapa y la adquisición de las competencias clave. Acorde a las características de nuestro centro adoptamos las siguientes:

- Apoyo en grupos ordinarios mediante un segundo profesor o profesora dentro del aula, preferentemente para reforzar los aprendizajes en los casos del alumnado que presente desfase en su nivel curricular.

- Desdoblamientos de grupos (uso de otro espacio por dificultades de atención).

- Acción tutorial como estrategia de seguimiento individualizado y de toma de decisiones en relación con la evolución académica del proceso de aprendizaje del alumnado (trabajo vehicular desde la tutoría y especialidades).

- Metodologías didácticas basadas en el trabajo colaborativo en grupos heterogéneos, tutoría entre iguales y aprendizaje por Proyectos que promuevan la inclusión de todo el alumnado (metodología “base” de centro técnicas cooperativas).

- Actuaciones de prevención y control del absentismo (coordinación con agentes externos, compromisos educativos con familias, atención personalizada).

- Distribución del horario lectivo de autonomía del centro entre las opciones previstas.

- Actuaciones de coordinación en el proceso de tránsito entre etapas que permitan la detección temprana de las necesidades del alumnado y la adopción de medidas educativas (actas).

B) Medidas específicas:

Dentro de la diversidad del aula, se puede encontrar a 1 alumno con necesidades de apoyo educativo debido a un reciente proceso de inmersión lingüístico. Dicho alumno requiere de una adaptación metodológica que le permita suavizar la barrera del idioma.

En base a lo anterior, las medidas a tomar serán:

- Uso de TICs.
- Uso principios del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA). Emplear múltiples medios de representación de la información.
- Emplear apoyos visuales
- Desarrollo de actividades en grupo para fomentar la inclusión dentro del aula.
- Implementación de la coevaluación. La evaluación entre iguales ayuda a la asimilación de conceptos y el rol de evaluador implica el desarrollo de la responsabilidad en el aula.
- Más tiempo para el desarrollo de las actividades y exposiciones orales.

11.- PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN.

El seguimiento de esta programación didáctica se llevará mediante la programación corta o de aula que se elaborará, a diario, en el cuaderno del profesor.

12.- BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS SEGÚN BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORIZACIÓN.

12.1. Bloques temáticos.

Bloque	Título
1	Sistemas de telecomunicaciones
2	Medios de transmisión
3	Sistemas de Audio y Video

12.2. Relación de unidades didácticas y temporización prevista.

Bloque Temático	Unidad Didáctica	Título	Temporización en Horas.
1	1	Introducción a los sistemas de telecomunicaciones	28
1	2	Sistemas de radiofrecuencia	26
2	3	Medios guiados de transmisión	26
2	4	Calidad en señales de telecomunicaciones	24
3	5	Principios básicos de sonido y vídeo	24
		Total de horas	128

13.- UNIDADES DIDÁCTICAS: OBJETIVOS – CONTENIDOS - CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Unidad Didáctica Nº	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
1	<u>Introducción a los sistemas de telecomunicaciones</u>	28

CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivos básicos de telecomunicaciones. Amplificadores, mezcladores. - Osciladores, consideraciones de diseño y clasificación. - Bloques de circuito. Sintetizadores de frecuencia, síntesis digital directa. Moduladores, demoduladores. Filtros y adaptadores de impedancia. Multiplexores. Detectores y correctores de errores. Otros. - Sistemas de alimentación. Fuentes de alimentación lineales y conmutadas. - Sistemas autónomos. SAI, fotovoltaica, otros. - Modulación electrónica. Modulaciones analógicas y digitales. Tipos, características y aplicaciones. - Fuentes de ruido en circuitos electrónicos. - Distorsión en circuitos para comunicaciones. Armónicos. Compresión de la ganancia. Crosmodulación e intermodulación. Interferencias. - 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. 		
ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES TRABAJADOS	COMPETENCIAS ASOCIADAS
<ul style="list-style-type: none"> - Prácticas de simulación de señales empleando Tina_TI (Modulación AM). - Prácticas de simulación de un circuito generador de distorsión sonora empleando Tina_TI. - Prácticas de simulación de un circuito de filtrado de señales empleando Tina_TI. 	b, m	b

RA	% CE	Actividades	Técnica	Instrumento
RA1	30% (a, b, c, d, e, f, g, h)	- Relación de ejercicios de la unidad.	Escrita	Trabajos y ejercicios propuestos

	30% (a, b, c, d, e, f, g, h)	- Trabajo relacionado con los contenidos de la unidad.	Escrita	Informe
	40% (a, b, c, d, e, f, g, h)	- Examen.	Escrita	Examen

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Los descritos en el apartado 6.2 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.

CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

Los descritos en el apartado 6.4 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.

TEMAS TRANSVERSALES

Educación para el consumidor, Educación ambiental, Tecnologías de la Información.

Unidad Didáctica Nº	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
2	<u>Sistemas de radiofrecuencia</u>	26

CONTENIDOS

- Ondas electromagnéticas. Propagación de ondas electromagnéticas. Modos de propagación terrestre y vía satélite.
- El espectro electromagnético. Asignación de bandas y servicios. Cuadros de asignación de frecuencias.
- Parámetros de las antenas. Definición y cálculo. Densidad de potencia radiada. Diagrama de radiación.
- Directividad. Ganancia. Polarización. Impedancia. Adaptación. Área y longitud efectiva.
- Tipos de antenas. Aplicaciones. Características.
- Elementos de las antenas. Función.
- Diagramas de radiación. Antenas de transmisión y de recepción. Características.

ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES TRABAJADOS	COMPETENCIAS ASOCIADAS
- Captar señales del entorno empleando antenas de diferente geometría, realizando un análisis cualitativo empleando el analizador de espectro.	b, d, m	b

RA	% CE	Actividades	Técnica	Instrumento
RA2	30% (a, b, c, d, e, f, g)	- Relación de ejercicios de la unidad	Escrita	Trabajos y ejercicios propuestos
	30% (a, b, c, d, e, f, g)	- Trabajo relacionado con los contenidos de la unidad	Escrita	Informe
	40% (a, b, c, d, e, f, g)	- Examen	Escrita	Examen

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Los descritos en el apartado 6.2 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.

CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

Los descritos en el apartado 6.4 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.

TEMAS TRANSVERSALES

Educación para el consumidor, Educación ambiental, Tecnologías de la Información.

Unidad Didáctica Nº	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
3	<u>Medios guiados de transmisión</u>	26

CONTENIDOS

- Transmisión de señales eléctricas. Par de cobre. Características y prestaciones.
- Transmisión de señales electromagnéticas.
- Transmisión de señales ópticas.

<ul style="list-style-type: none"> - Modo de propagación de la luz en la fibra. - Atenuaciones y pérdidas. 		
ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES TRABAJADOS	COMPETENCIAS ASOCIADAS
<ul style="list-style-type: none"> - Fusión de cable de fibra óptica. - Crimpado de conectores de cable ethernet (RJ45). 	b, k, m	b, d

RA	% CE	Actividades	Técnica	Instrumento
RA3	30% (a, b, c, d, e, f, g)	- Relación de ejercicios de la unidad	Escrita	Trabajos y ejercicios propuestos
	30% (a, b, c, d, e, f, g)	- Trabajo relacionado con los contenidos de la unidad	Escrita	Informe
	40% (a, b, c, d, e, f, g)	- Examen	Escrita	Examen

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Los descritos en el apartado 6.2 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.

CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

Los descritos en el apartado 6.4 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.

TEMAS TRANSVERSALES

Educación para el consumidor, Educación ambiental, Tecnologías de la Información.

Unidad Didáctica Nº 4	Título de la Unidad Didáctica <u>Calidad en señales de telecomunicaciones</u>	Nº de horas previstas 24
---------------------------------	--	------------------------------------

CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de medida de señales eléctricas. Voltímetro, amperímetro, óhmetro. - Sistemas de medida de señales de baja frecuencia. Osciloscopio, frecuencímetro, generador de BF, analizador de espectros de audio, sonómetro, otros. - Sistemas de medida de señales de radiofrecuencia. Analizador de espectros, generador de RF, analizador de comunicaciones, vatímetro direccional. - Equipos de medida de señales ópticas. Generador de señales luminosas, reflectómetro óptico, otros. - Comprobadores de cables. - Parámetros de comprobación de calidad en sistemas de telecomunicaciones. - Técnicas de medida. Conexión y configuración de equipos. - Interpretación de resultados. Valoración cuantitativa y cualitativa. - Precauciones y normas de seguridad en el manejo de equipos de medida. 		
ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES TRABAJADOS	COMPETENCIAS ASOCIADAS
<ul style="list-style-type: none"> - Emplear reflectómetro para analizar la calidad de la señal de fibra óptica. - Uso del medidor de campo para analizar la calidad de la señal de radiotelevisión. 	b, d, k, m	b, d

RA	% CE	Actividades	Técnica	Instrumento
RA4	30% (a, b, c, d, e, f, g)	- Relación de ejercicios de la unidad	Escrita	Trabajos y ejercicios propuestos
	30% (a, b, c, d, e, f, g)	- Trabajo relacionado con los contenidos de la unidad	Escrita	Informe
	40% (a, b, c, d,	- Examen	Escrita	Examen

e, f, g)			
CRITERIOS DE CORRECCIÓN			
Los descritos en el apartado 6.2 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.			
CRITERIOS DE RECUPERACIÓN			
Los descritos en el apartado 6.4 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.			
TEMAS TRANSVERSALES			
Educación para el consumidor, Educación ambiental, Tecnologías de la Información.			

Unidad Didáctica Nº	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
5	<u>Principios básicos de sonido y vídeo</u>	24

CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> - Principios básicos del sonido, características acústicas. Fenómenos acústicos y electroacústicos. - Magnitudes fundamentales de una señal de audio. Frecuencia, longitud de onda, intensidad, potencia y presión sonora, espectro sonoro. - Unidades de medida. El decibelio. Fonio, dBspl, dBuV, dBv, dBm. - Respuesta en frecuencia. - Digitalización y codificación de señales. - Parámetros de señales digitales. Frecuencia de muestreo, longitud de palabra, error de cuantificación, codificación. - 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. Cuadros, campos y líneas, niveles, sincronismos, otros. - Digitalización de imágenes. Tipos de muestreo y codificación. - Formación de la trama digital. Transmisión serie y paralelo. - 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. Precauciones y requisitos, para un funcionamiento fiable. - Equipos y técnicas de medidas que se utilizan en un sistema de vídeo.

ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES TRABAJADOS	COMPETENCIAS ASOCIADAS
- Simulación de un circuito generador de efectos de sonido mediante el SW Tina-TI.	b, d, k, m	b, d

RA	% CE	Actividades	Técnica	Instrumento
RA5	30% (a, b, c, d, e, f, g)	- Relación de ejercicios de la unidad	Escrita	Trabajos y ejercicios propuestos
	30% (a, b, c, d, e, f, g)	- Trabajo relacionado con los contenidos de la unidad	Escrita	Informe
	40% (a, b, c, d, e, f, g)	- Examen	Escrita	Examen

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Los descritos en el apartado 6.2 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.

CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

Los descritos en el apartado 6.4 de esta programación, pero aplicados a esta parte de la materia.

TEMAS TRANSVERSALES

Educación para el consumidor, Educación ambiental, Tecnologías de la Información.