

**I.E.S. "EL ARGAR"
ALMERÍA**

DEPARTAMENTO: ELECTRONICA

Ciclo: INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

MÓDULO PROFESIONAL: INSTALACIONES DE RADIOCOMUNICACIONES

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

CURSO (Año Escolar): 2017-2018

PROFESORES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA Y
ASUMEN POR TANTO EL CONTENIDO DE ESTA PRO-
GRAMACIÓN

PEDRO JOSÉ LÓPEZ MARTÍNEZ

| HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN | PORCENTAJE EN NOTA DE EVALUACIÓN |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Exámenes | 90,00% |
| Prácticas | -50,00% |
| Otras habilidades | 10,00% |
| TOTAL | 100% |

TEMPORALIZACION: 126 HORAS

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la presente programación ha sido elaborado teniendo en consideración las siguientes reglamentaciones:

- Ley 17/2007, de 10 de Diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).
- Decreto 327/2010 por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden de 19 de julio de 2010, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones.

ENCUESTA INICIAL

De acuerdo con el artículo 11 de la Orden de 29 de septiembre de 2010, se ha realizado una evaluación inicial con el fin de indagar sobre las características y el nivel de competencias del alumnado. Para este módulo se considera suficiente conocer los estudios con los que accedieron al ciclo, con objeto de adaptar la programación a las características peculiares del grupo.

Los resultados de la encuesta son:

| | NUMERO | OBSERVACIONES |
|----------------------|----------|---------------|
| ESO | 4 | |
| BUP | 1 | |
| FPII | 1 | |
| TOTAL ALUMNOS | 6 | |
| | | |
| | | |

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

| NUM | OBJETIVOS GENERALES |
|-----|---|
| 1 | Identificar los elementos de las infraestructuras, instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento. |
| 2 | Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad, analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios. |
| 3 | Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos, relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real, para replantear la instalación. |
| 4 | Identificar, ensamblar e interconectar periféricos y componentes, atendiendo a las especificaciones técnicas, para montar o ampliar equipos informáticos y periféricos. |
| 5 | Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación y carga de programas, siguiendo las especificaciones del fabricante y aplicando criterios de calidad, para instalar y configurar software base, sistemas operativos y aplicaciones. |
| 6 | Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad, para efectuar el montaje o mantenimiento de los elementos componentes de infraestructuras. |
| 7 | Ubicar y fijar los equipos y elementos soporte y auxiliares, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad, para montar equipos, instalaciones e infraestructuras. |
| 8 | Conectar los equipos y elementos auxiliares mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar las infraestructuras y para instalar los equipos. |
| 9 | Cargar o volcar programas siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando criterios de calidad para instalar equipos. |
| 10 | Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos, utilizando equipos de medida e interpretando los resultados, para mantener y reparar instalaciones y equipos. |
| 11 | Comprobar la configuración y el software de control de los equipos siguiendo las instrucciones del fabricante, para mantener y reparar instalaciones y equipos. |
| 12 | Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para mantener y reparar instalaciones y equipos. |
| 13 | Comprobar el conexionado, software, señales y parámetros característicos entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos, en condiciones de calidad y seguridad, para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo. |
| 14 | Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de montaje y reparación y manuales de instrucciones, siguiendo los procedimientos y formatos establecidos, para elaborar la documentación de la instalación o equipo. |
| 15 | Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas. |

| LETRA | COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES |
|-------|--|
| A | Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las infraestructuras, instalaciones y equipos. |
| B | Configurar y calcular instalaciones de telecomunicaciones, audiovisuales, domóticas y eléctricas de interior, determinando el emplazamiento y características de los elementos que las constituyen, respetando las especificaciones y las prescripciones reglamentarias. |
| C | Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento de las instalaciones y equipos. |
| D | Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias, para asegurar la viabilidad del montaje. |
| E | Instalar y configurar software base, sistemas operativos y aplicaciones asegurando y verificando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad. |
| F | Montar los elementos componentes de las infraestructuras e instalaciones (canalizaciones, cableado, armarios, soportes, entre otros) utilizando técnicas de montaje, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente. |
| G | Instalar los equipos (cámaras, procesadores de señal, centralitas, entre otros) utilizando herramientas de programación y asegurando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad. |
| H | Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste o sustitución de sus elementos y reprogramando los equipos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente. |
| I | Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de comprobación, para proceder a su puesta en servicio. |
| J | Elaborar la documentación técnica y administrativa de la instalación o equipo, de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente. |
| K | Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones. |
| L | Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia. |

3. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El desarrollo de cada una de las unidades didácticas del módulo comprende los siguientes aspectos, en el orden indicado:

1. Explicación teórica.
2. Resolución de circuitos teóricos.
3. Simulación de los circuitos con Proteus.
4. Montaje práctico de los circuitos.
5. Comparación de los resultados de los puntos 2 a 4 y conclusiones.

Esta metodología permitirá a los alumnos alcanzar los objetivos previstos y desarrollar las capacidades terminales exigibles.

El intercambio de información profesor-alumnos se llevará a cabo mediante la plataforma **moodle**.

4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

No se ha adoptado ningún libro de texto para este módulo. Se propone como texto de consulta el libro:

- “Sistemas de comunicaciones electrónicas” de Wayne Tomasi de la editorial Prentice Hall.

Otra fuente abundante de información es internet y las páginas web de los fabricantes de circuitos electrónicos, Ministerio de Industria y del Centro Nacional de Información Geográfica.

El departamento ha acordado la creación de un laboratorio o taller ligero especializado en radiocomunicaciones donde se impartan todos los módulos de esta especialidad. El aula debe estar dotado del siguiente equipamiento:

- Un equipo informático por grupo con software de simulación electrónica como Proteus y software de cálculo de sistemas radioeléctricos.
- Impresora de aula.
- Un proyector y pantalla.
- Fuentes de alimentación con salidas fijas simétricas y ajustables.
- Generadores de baja frecuencia.
- Osciloscopios digitales.
- Analizadores de espectros.
- Generadores de radiofrecuencia.
- Analizadores de radiocomunicaciones.
- Entrenadores de comunicaciones analógicas y digitales.
- Emisora de FM.
- Emisora de TDT.
- Sistema PMR/TETRA.
- Polímetros.
- PlacaS protoboard.
- Herramientas: alicates de corte, planos, redondos, destornilladores planos y de estrella.
- Componentes electrónicos.

5. 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 de este ciclo formativo.

Los criterios de evaluación se enuncian a continuación:

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

- a) Se ha descrito la estructura de las redes fijas y móviles de radiocomunicaciones.
- b) Se han descrito los sistemas de transmisión para radiodifusión y televisión.
- c) Se han clasificado los sistemas de radiocomunicación según su ubicación, tecnologías y cobertura.
- d) Se han reconocido los interfaces de conexión entre equipos y con la red troncal.
- e) Se ha descrito la función específica de cada bloque funcional en el conjunto de la instalación.
- f) Se han descrito las características de los equipos, medios de transmisión y elementos auxiliares.
- g) Se ha relacionado cada equipo de emisión-recepción con sus aplicaciones características.
- h) Se han relacionado los elementos de la instalación con los símbolos de los esquemas.

2. Instala equipos y elementos auxiliares de redes fijas y móviles, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexión y montaje.

- a) Se ha interpretado documentación técnica (planos, esquemas, entre otros).
- b) Se han seleccionado los equipos, materiales, herramientas e instrumental de medida.
- c) Se han montado los elementos auxiliares de las antenas.
- d) Se han montado las antenas.
- e) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus elementos auxiliares.
- f) Se han ubicado y fijado los equipos de radiocomunicaciones.
- g) Se han etiquetado los equipos y líneas de transmisión.
- h) Se han conectado los latiguillos a los elementos auxiliares.
- i) Se han interconectado los equipos con distintos medios de transmisión, (radiofrecuencia, par, fibra óptica, entre otros) y con los elementos radiantes.
- j) Se ha conectado el sistema de alimentación y sistemas redundantes, (SAI, fotovoltaica, entre otros).

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

- a) Se ha identificado el software según tipo y características del equipo.
- b) Se ha cargado el software y comprobado su reconocimiento y versión.
- c) Se han seleccionado los parámetros de configuración según las características, tipo y funcionamiento del equipo (receptor, decodificador, transmisor, entre otros).
- d) Se ha parametrizado el equipo de acuerdo a la aplicación.
- e) Se ha seleccionado y configurado el tipo de acceso remoto.
- f) Se ha comprobado la funcionalidad del equipo.
- g) Se ha realizado el histórico de software y parámetros de configuración de cada equipo.
- h) Se ha cumplido con la normativa en la asignación de bandas y frecuencias.

4. Pone en servicio equipos de radiocomunicaciones interpretando y ejecutando planes de prueba.

- a) Se han seleccionado los equipos, materiales, herramientas e instrumental de medida.
- b) Se ha verificado el conexionado de los equipos y dispositivos con los sistemas de alimentación y elementos radiantes.
- c) Se ha verificado que los sistemas de alimentación suministran las tensiones con el margen de tolerancia establecido.
- d) Se ha realizado la comprobación visual de funcionamiento de los equipos y dispositivos.
- e) Se ha realizado la medición de R.O.E. (relación de ondas estacionarias) en cada banda de frecuencia y en las líneas de transmisión, entre los transeptores y antenas.
- f) Se han realizado ajustes para garantizar una R.O.E. dentro de los límites establecidos.
- g) Se han realizado las pruebas de integración de las señales eléctricas y ópticas con los equipos y dispositivos.
- h) Se han realizado las medidas de radiación y cobertura.
- i) Se han cumplimentado las hojas de pruebas.

5. Mantiene equipos de radiocomunicaciones, aplicando planes de actualización y mantenimiento preventivo.

- a) Se han seleccionado las herramientas e instrumental de medida.
- b) Se ha inspeccionado el cableado y comprobado su conexionado entre los equipos y dispositivos, sistemas de alimentación y elementos radiantes.
- c) Se han realizado ampliaciones de equipos.
- d) Se ha instalado el software de ampliación de funcionalidades de los equipos.
- e) Se han comprobado los parámetros de funcionamiento mediante aplicaciones informáticas.
- f) Se han configurado los equipos y dispositivos para las nuevas funcionalidades.
- g) Se han interpretado los planes de mantenimiento preventivo.
- h) Se han verificado las tensiones de alimentación y sustituido las baterías de los sistemas de alimentación redundantes.
- i) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de los equipos mediante la inspección visual de los indicadores de alarma.
- j) Se ha realizado el informe técnico.

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

- a) a) Se han interpretado las alarmas del hardware de los equipos para el diagnóstico de la anomalía o incorrecto funcionamiento.
- b) b) Se han utilizado los equipos de medida y aplicaciones software para determinar las características de la anomalía.
- c) c) Se ha localizado la avería o disfunción.
- d) d) Se ha sustituido el equipo averiado y comprobado su compatibilidad.
- e) e) Se han ajustado los equipos con las herramientas y precisión requerida.
- f) f) Se han cargado los parámetros de configuración y comprobado la funcionalidad.
- g) g) Se ha establecido conexión remota con los equipos y dispositivos al recibir la alarma de mal funcionamiento.
- h) h) Se han restablecido de forma remota los parámetros en los equipos y dispositivos.
- i) i) Se han verificado las características de funcionalidad.
- j) j) Se ha realizado el informe con las actividades realizadas e incidencias detectadas.

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

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.
- b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, entre otros.

- c) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- e) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de radiocomunicaciones.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

5.1. Procedimientos de evaluación.

La asistencia a clase es obligatoria, la falta reiterada sin justificación supone la aplicación del ROF y en su caso la pérdida de evaluación continua.

En el procedimiento de evaluación intervendrán los siguientes aspectos:

- Conocimientos: Teoría y problemas.
- Procedimientos: Simulación de circuitos y montajes prácticos.
- Otras habilidades: organización de la información, capacidad de comunicación, etc.

Los conocimientos y procedimientos sirven para evaluar las capacidades terminales.

Los conocimientos se evaluarán mediante pruebas escritas. Los procedimientos se evaluarán mediante la realización de las prácticas (reales o mediante ejercicios de simulación) y en su caso de pruebas de carácter práctico. Las prácticas se calificarán con apto o no- apto. La realización de las prácticas con calificación de apto en un 80 % de ellas podrá eximir de la prueba práctica de evaluación.

En cada evaluación habrá una prueba escrita y otra práctica (real o mediante ejercicios de simulación) para medir las capacidades terminales adquiridas. La prueba escrita constará de 2 partes: teoría y problemas, cada una de ellas con un peso del que se informará a los alumnos el día del examen. Para la parte de teoría, esta prueba será tipo test, o de preguntas cortas, o una mezcla de ambas. Si es de tipo test, se penalizarán aquellas respuestas erróneas. Si se hicieran más de una prueba escrita en la evaluación, se hará la media de ellas siempre y cuando estén por encima de una nota de 4 puntos. En caso contrario la nota global de la prueba escrita será la menor de todas ellas. Solo deberán recuperar los contenidos de las pruebas no superadas.

Se advertirá a los alumnos que determinados errores de concepto supondrán la invalidación automática del examen o prueba, no superando las evaluaciones ordinarias o extraordinarias, en su caso.

Para la evaluación de otras habilidades, se pretende fomentar habilidades de investigación, la organización de la información y su comunicación. Se propondrán trabajos individuales o de equipo para cumplir este objetivo que deberán exponer públicamente para su evaluación. Para cada trabajo se informará de los aspectos que se evaluarán. Por falta de tiempo puede resultar complicado que todos los alumnos expongan su trabajo en la misma evaluación, por ello la nota de este trabajo se reflejará en la calificación final del curso.

Alumnos en convocatoria extraordinaria (5ª convocatoria): En el caso de que sea necesario realizar alguna prueba de 5ª convocatoria, ésta contendrá los suficientes elementos de prueba que garanticen que el

alumno es capaz de analizar y diseñar circuitos electrónicos analógicos, así como el uso adecuado de la instrumentación necesaria para el análisis y comprobación de este tipo de circuitos.

5.2. Criterios de corrección generales de pruebas y trabajos.

En cada una de las pruebas escritas se especificarán los criterios de corrección. El valor de cada ejercicio irá junto a su enunciado o en la hoja de examen.

Con carácter general, las pruebas escritas tendrán 2 apartados: teoría y problemas. Del peso de cada una de ellas se informará al alumno en la hoja de examen.

Se advertirá a los alumnos que han de poner las unidades de las magnitudes en los resultados de cada ejercicio y que no hacerlo o hacerlo incorrectamente llevará la pérdida de puntos.

También se advertirá que la redacción de la resolución de los ejercicios o teoría de las pruebas ha de ser ordenada y limpia y que de no ser así también conllevará la pérdida de puntuación.

Las pruebas escritas se calificarán sobre 10 puntos (repartidos entre teoría y problemas) y las pruebas prácticas se calificarán con apto/no apto.

5.3. Obtención de la nota de evaluación.

La nota de evaluación comprende la ponderación de las notas de:

- Pruebas escritas.
- Pruebas practicas (reales o mediante ejercicios de simulación).
- Habilidades (solo para la calificación final).

Calificación de las evaluaciones parciales

La calificación de cada evaluación se reparte como sigue:

- Pruebas escritas: 100 %
- Pruebas prácticas: -50%

Para una mayor claridad en la obtención de la calificación, las prácticas se califican con valores negativos. Se parte del supuesto de que la actitud es siempre positiva y de que se realizan todas las prácticas ya que esta enseñanza es presencial y por tanto la asistencia es obligatoria.

En el caso de que por algún motivo no se haya realizado el 80% de las prácticas, o éstas se evalúen no- apto, se descontará de la nota hasta 5 puntos repartidos proporcionalmente entre el número de prácticas realizadas esa evaluación.

Para obtener la calificación de la evaluación, de la nota de la prueba escrita se restará, si procede, la penalización de la actitud y las prácticas, y esa sería la nota de la evaluación.

Calificación final

Para la calificación final se procederá como sigue:

- Nota media: 90%
- Trabajo de habilidades: 10%

Para poder obtener una calificación final de aprobado será necesario la aprobación previa de cada una de las evaluaciones.

Con las notas de cada evaluación se calculará la media y ésta supondrá el 90% de la calificación final. Para obtener la calificación final se sumará hasta 1 punto (10%) de la prueba de habilidades.

5.4. Criterios de Recuperación.

Los criterios de recuperación son los mismos que para la evaluación. Para la evaluación 1ª se propondrá a los alumnos la realización de actividades de recuperación (ejercicios, trabajos de investigación, simulaciones y/o prácticas) que serán obligatorias para poder presentarse a las pruebas de recuperación.

Aquellos alumnos que suspendan la 2ª evaluación (o no recuperen la 1ª) y por tanto no obtengan la calificación final de aprobado realizarán las actividades durante los meses de marzo a junio en el calendario previsto por Jefatura de Estudios.

6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MÓDULOS PENDIENTES DE EVALUACIÓN POSITIVA DEL CURSO ANTERIOR

No corresponde porque este módulo es de 2º curso.

7. MÓDULOS TRANSVERSALES

En el desarrollo de las unidades didácticas, se tiene que tratar transversalmente las condiciones de salud y riesgo de la profesión, fomentando actitudes de prevención, protección y mejora de la defensa de la salud y el medio en que se desarrolla la actividad profesional.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las que se programen deberán aparecer en la aportación del departamento de rama al Plan Anual de Centro.

Se propone la visita a un centro emisor de radio y/o televisión y a una comunidad de regantes donde se estudie la red de transmisión de datos.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES

Se argumentarán las medidas y providencias cuando así se precise.

10. PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

El seguimiento de esta programación se realizará, como mínimo, mediante estos 3 procedimientos:

1. Rellenando el “diario de clase”, recogido en el cuaderno del profesor.
2. En las distintas sesiones de evaluación con el equipo educativo.
3. En las distintas reuniones de departamento.

11. BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS SEGÚN BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORIZACIÓN

11.1. BLOQUES TEMÁTICOS

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

11.2. RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS.

| Bloque Temático | Unidad Didáctica | Título | Temporización en Horas. |
|-----------------|------------------|--|-------------------------|
| 1 | 1 | INTRODUCCION AL ESPECTRO RADIOELECTRICO | 12 |
| 1 | 2 | ELECTRONICA DE COMUNICACIONES | 15 |
| 1 | 3 | MODULACION Y TRANSMISORES-RECEPTORES | 12 |
| 1 | 4 | ONDAS ELECTROMAGNETICAS-PROPAGACION | 6 |
| 1 | 5 | EL SERVICIO FIJO. RADIOENLACES | 15 |
| | | 1ª EVALUACION del 15/09 al 04/12 | 62 |
| 1 | 6 | EL SERVICIO DE RADIODIFUSION | 26 |
| 1 | 7 | EL SERVICIO MOVIL TERRESTRE. SISTEMAS PMR | 20 |
| 1 | 8 | OTROS SERVICIOS DE RADIOCOMUNICACIONES | 8 |
| 2 | 9* | Instalación de equipos de radiocomunicaciones y elementos auxiliares. | 0 |
| 3 | 10* | Configuración de equipos de radiocomunicaciones. | 0 |
| 4 | 11* | Puesta en servicio de equipos de radiocomunicaciones. | |
| 5 | 12* | Mantenimiento y ampliación de equipos de radiocomunicaciones. | 0 |
| 6 | 13* | Restablecimiento de parámetros y funcionalidad. | |
| 7 | 14* | Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en instalaciones de radiocomunicaciones. | 0 |
| | | 2ª EVALUACION del 07/12 al 04/03 | 56 |
| | | | |
| | | Total horas | 118 |

* Estas unidades didácticas son de carácter transversal.

• **UNIDADES DIDÁCTICAS: OBJETIVOS – CONTENIDOS - CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

(Modelo A)

| Unidad Didáctica N° | Título de la Unidad Didáctica | N° de horas previstas |
|---------------------|---|-----------------------|
| 1 | INTRODUCCION AL ESPECTRO RADIOELECTRICO | 12 |

Contenidos:

- Dominio del tiempo vs. Dominio de la frecuencia
- Señales periódicas y Series de Fourier
- Componente continua y Componente alterna
- Señales aperiódicas y Transformada de Fourier
- Ancho de banda de señal y ancho de banda de canal
- Organización del espectro radioeléctrico
- CNAF: cuadro nacional de atribución de frecuencias

Actividades concretas a realizar:

| Actividades |
|---|
| Ejercicios de espectros de señales |
| Ejercicios de organización del CNAF |
| Práctica 1.1 El analizador de espectros |

Criterios de evaluación:

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

Criterios de corrección:

Se especificarán en cada una de las pruebas.

Criterios de recuperación:

Los mismos que los criterios de evaluación.

Recursos y materiales necesarios

Osciloscopio, generador de señales y analizador de espectros.

| |
|---------------------|
| Temas transversales |
|---------------------|

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

| Unidad Didáctica N° | Título de la Unidad Didáctica | N° de horas previstas |
|---------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 2 | ELECTRONICA DE COMUNICACIONES | 15 |

Contenidos:

- Filtros pasivos: RC, RL, RLC
- Amplificadores banda ancha
- Amplificadores realimentados. El Amplificador Operacional
- Amplificadores sintonizados
- Osciladores
- PLL
- Mezcladores

Actividades concretas a realizar:

| Actividades |
|--|
| Ejercicios |
| Práctica 2.0 Generadores de alterna y osciloscopio |
| Práctica 2.1 Filtro RC |
| Práctica 2.2 Filtro RLC |
| Práctica 2.3 Amplificador con transistor bipolar |
| Práctica 2.4 Amplificador con transistor fet |
| Práctica 2.5 Amplificador con AO |
| Práctica 2.6 Amplificador sintonizado |
| Práctica 2.7 Oscilador a cristal |
| Práctica 2.8 PLL |
| Práctica 2.9 Mezclador con diodos |
| Práctica 2.10 Mezclador con circuito integrado |

Criterios de evaluación:

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

Criterios de corrección:

Se especificarán en cada una de las pruebas.

Criterios de recuperación:

Los mismos que los criterios de evaluación.

Recursos y materiales necesarios

Generador de ruido y analizador de espectros. Osciloscopio y generador de señales.

| |
|---------------------|
| Temas transversales |
|---------------------|

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

| Unidad Didáctica N° | Título de la Unidad Didáctica | N° de horas previstas |
|---------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| 3 | MODULACION Y TRANSMISORES-RECEPTORES | 12 |

Contenidos:

- Repaso de trigonometría
- Principio de modulación
- Modulación analógica: AM y FM y sus derivados
- Modulación digital: ASK, FSK, PSK y otras
- Circuitos moduladores
- Transmisores y receptores analógicos
- Transmisores y receptores digitales
- Sistemas de radio analógicos.
- Sistemas de radio digitales.
- Sistemas de televisión analógicos.
- Sistemas de televisión digitales.

Actividades concretas a realizar:

| Actividades |
|---|
| Ejercicios |
| Práctica 3.1 Modulación AM |
| Práctica 3.2 Modulación FM |
| Práctica 3.3 Modulación ASK |
| Práctica 3.4 Modulación FSK |
| Práctica 3.5 Interpretación de esquemas de transmisores |
| Práctica 3.6 Interpretación de esquemas de receptores |

Criterios de evaluación:

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

Criterios de corrección:

Se especificarán en cada una de las pruebas.

Criterios de recuperación:

Los mismos que los criterios de evaluación.

Recursos y materiales necesarios

Generador de radiofrecuencia y analizador de espectros.

Temas transversales

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

| Unidad Didáctica N° | Título de la Unidad Didáctica | N° de horas previstas |
|---------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| 4 | ONDAS ELECTROMAGNETICAS Y PROPAGACION | 6 |

Contenidos:

- Principios de electromagnetismo
- Medios guiados y no guiados. Modos de propagación.
- Modelo de propagación de Tierra plana.
- Propagación por onda de superficie.
- Influencia de la troposfera en la propagación.
- Modelo de propagación de Tierra curva.
- Propagación por difracción. Zonas de Fresnel.
- Difracción en obstáculos.
- Atenuaciones: vegetación, lluvia, etc.
- Propagación por dispersión troposférica.
- Desvanecimiento.
- Métodos de predicción: P.1546, Okumura-Hata, COST 231, etc.
- Radiocomunicaciones por onda troposférica.
- Principios de cartografía. Planos topográficos.

Actividades concretas a realizar:

| Actividades |
|--|
| Levantamiento de perfiles |
| Cálculo de pérdidas en trayectos |
| Cálculo de pérdidas en los diferentes modos de propagación |
| |

Criterios de evaluación:

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

Criterios de corrección:

Se especificarán en cada una de las pruebas.

Criterios de recuperación:

Los mismos que los criterios de evaluación.

Recursos y materiales necesarios

Software para el diseño de sistemas de radicomunicaciones.

| |
|---------------------|
| Temas transversales |
|---------------------|

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

| Unidad Didáctica N° | Título de la Unidad Didáctica | N° de horas previstas |
|---------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 5 | EL SERVICIO FIJO. RADIOENLACES | 15 |

Contenidos:

- Estructura general de un radioenlace.
- Planes de frecuencias.
- Antenas para radioenlaces
- Equipos para radioenlaces. Transmisores, receptores y repetidores.
- Concepto de diversidad.
- El proyecto de radioenlace.
- Técnicas de instalación en radioenlaces.
- Configuración de radioenlaces.
- Puesta en servicio de radioenlaces.
- Mantenimiento de radioenlaces.
- Restablecimiento de parámetros en radioenlaces.
- Prevención de riesgos laborales en la instalación/mantenimiento en radioenlaces.

Actividades concretas a realizar:

| Actividades |
|---|
| Cálculo y diseño de radioenlaces punto a punto. Selección de los materiales/equipos más adecuados |
| Instalación de un radioenlace |
| Configuración de un radioenlace |
| Puesta en servicio de un radioenlace: Medida de potencia, ROE, relación S/N, C/N, BER, MER, etc. |
| Plan de mantenimiento de un radioenlace |
| Restablecimiento de parámetros de un radioenlace |
| La prevención de riesgos laborales en instalaciones de radioenlaces. |

Criterios de evaluación:

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

Criterios de corrección:

Se especificarán en cada una de las pruebas.

Criterios de recuperación:

Los mismos que los criterios de evaluación.

Recursos y materiales necesarios

- Radioenlace del servicio de radiodifusión.
- Radioenlace de sistemas PMR.
- Radioenlace de datos.
- Vatímetro de RF, medidores de ROE, cargas RF y analizador de radiocomunicaciones.

Temas transversales

- Instalación de equipos de radiocomunicaciones y elementos auxiliares.
- Configuración de equipos de radiocomunicaciones.
- Puesta en servicio de equipos de radiocomunicaciones.
- Mantenimiento y ampliación de equipos de radiocomunicaciones.
- Restablecimiento de parámetros y funcionalidad.
- Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en instalaciones de radiocomunicaciones.

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

| Unidad Didáctica N° | Título de la Unidad Didáctica | N° de horas previstas |
|---------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 6 | EL SERVICIO DE RADIODIFUSION | 26 |

Contenidos:

- Estructura general de un emisor de radiodifusión.
- Estructura general de un repetidor de radiodifusión.
- Planes de frecuencias.
- Antenas para centros emisores.
- Equipos para centros emisores.
- El proyecto de sistemas de radiodifusión.
- Técnicas de instalación de centros emisores.
- Configuración de centros emisores.
- Puesta en servicio de centros emisores.
- Mantenimiento de centros emisores.
- Restablecimiento de parámetros de centros emisores.
- Prevención de riesgos laborales en la instalación/mantenimiento de centros emisores.

Actividades concretas a realizar:

| Actividades |
|---|
| Cálculo y diseño de radioenlaces punto a punto. Selección de los materiales/equipos más adecuados |
| Instalación de un centro emisor de radiodifusión |
| Configuración de un centro emisor de radiodifusión |
| Puesta en servicio de un centro emisor de radiodifusión: Medida de potencia, ROE, relación S/N, C/N, BER, MER, etc. |
| Plan de mantenimiento de un centro emisor de radiodifusión |
| Restablecimiento de parámetros de un centro emisor de radiodifusión |
| La prevención de riesgos laborales en instalaciones de radiodifusión |

Criterios de evaluación:

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

Criterios de corrección:

Se especificarán en cada una de las pruebas.

Criterios de recuperación:

Los mismos que los criterios de evaluación.

Recursos y materiales necesarios

Transmisor de FM.

Emisor y/o repetidor de TV

Vatímetro de RF, medidores de ROE, cargas RF y analizador de radiocomunicaciones.

Temas transversales

Instalación de equipos de radiocomunicaciones y elementos auxiliares.

Configuración de equipos de radiocomunicaciones.

Puesta en servicio de equipos de radiocomunicaciones.

Mantenimiento y ampliación de equipos de radiocomunicaciones.

Restablecimiento de parámetros y funcionalidad.

Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en instalaciones de radiocomunicaciones.

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

| Unidad Didáctica Nº | Título de la Unidad Didáctica | Nº de horas previstas |
|---------------------|---|-----------------------|
| 7 | EL SERVICIO MOVIL TERRESTRE. SISTEMAS PMR | 20 |

Contenidos:

- Estructura general para un sistema PMR.
- Planes de frecuencias.
- Antenas para sistemas PMR.
- Equipos para sistemas PMR.
- El proyecto de sistemas PMR.
- Técnicas de instalación para sistemas PMR.
- Configuración de sistemas PMR.
- Puesta en servicio de sistemas PMR.
- Mantenimiento de sistemas PMR.
- Restablecimiento de parámetros de sistemas PMR.
- Prevención de riesgos laborales en la instalación/mantenimiento en sistemas PMR.

Actividades concretas a realizar:

| Actividades |
|--|
| Cálculo y diseño de sistemas PMR. Selección de los materiales/equipos más adecuados |
| Instalación de sistemas PMR |
| Configuración de sistemas PMR |
| Puesta en servicio de sistemas PMR: Medida de potencia, ROE, relación S/N, C/N, BER, MER, etc. |
| Plan de mantenimiento de sistemas PMR |
| Restablecimiento de parámetros de sistemas PMR |
| La prevención de riesgos laborales en instalaciones de sistemas PMR |

Criterios de evaluación:

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

Criterios de corrección:

Se especificarán en cada una de las pruebas.

Criterios de recuperación:

Los mismos que los criterios de evaluación.

Recursos y materiales necesarios

Sistema PMR tipo TETRA o similar: fijos, móviles y repetidor.

Vatímetro de RF, medidores de ROE, cargas RF y analizador de radiocomunicaciones.

Temas transversales

Instalación de equipos de radiocomunicaciones y elementos auxiliares.

Configuración de equipos de radiocomunicaciones.

Puesta en servicio de equipos de radiocomunicaciones.

Mantenimiento y ampliación de equipos de radiocomunicaciones.

Restablecimiento de parámetros y funcionalidad.

Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en instalaciones de radiocomunicaciones.

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

| Unidad Didáctica N° | Título de la Unidad Didáctica | N° de horas previstas |
|---------------------|--|-----------------------|
| 8 | OTROS SERVICIOS DE RADIOCOMUNICACIONES | 8 |

Contenidos:

- Sistemas LMDS/WIMAX.
- Sistemas TMA GSM, TMA DCS 1800.
- Sistemas IMT2000/UMTS.
- Técnicas de instalación para otros sistemas de radiocomunicaciones.
- Configuración de otros sistemas de radiocomunicaciones.
- Puesta en servicio de otros sistemas de radiocomunicaciones.
- Mantenimiento de otros sistemas de radiocomunicaciones.
- Restablecimiento de parámetros de otros sistemas de radiocomunicaciones.
- Prevención de riesgos laborales en la instalación/mantenimiento en otros sistemas de radiocomunicaciones.

Actividades concretas a realizar:

| Actividades |
|---|
| Estudio de los sistemas de radiocomunicaciones: LMDS/WIMAX, TMA GSM, TMA DCS 1800, IMT2000/UMTS |
| |
| |

Criterios de evaluación:

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

Criterios de corrección:

Se especificarán en cada una de las pruebas.

Criterios de recuperación:

Los mismos que los criterios de evaluación.

Recursos y materiales necesarios

Vatímetro de RF, medidores de ROE, cargas RF y analizador de radiocomunicaciones.

Temas transversales

Instalación de equipos de radiocomunicaciones y elementos auxiliares.
Configuración de equipos de radiocomunicaciones.
Puesta en servicio de equipos de radiocomunicaciones.
Mantenimiento y ampliación de equipos de radiocomunicaciones.
Restablecimiento de parámetros y funcionalidad.
Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en instalaciones de radiocomunicaciones.
(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

| Unidad Didáctica Nº | Título de la Unidad Didáctica | Nº de horas previstas |
|---------------------|--|-----------------------|
| 9* | INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIONES Y ELEMENTOS AUXILIARES | 0* |

*Esta unidad didáctica es de carácter transversal y sus contenidos se imparten en las unidades didácticas anteriores.

Contenidos:

- Interpretación de planos y esquemas.
Plano de situación y emplazamiento. Planta general de la instalación. Planta general de canalizaciones. Planos de detalle. Planos de distribución de equipos en armarios y recintos. Esquemas de distribución y conexionado. Esquemas eléctricos.
- Selección de equipos, materiales, herramientas e instrumental de medida.
- Antenas y elementos auxiliares (medios de transmisión, duplexores, diplexores, entre otros)
- Armarios de comunicaciones.
- Ventilación natural y forzada en armarios. Sistemas de refrigeración.
- Equipos de comunicaciones (emisores, receptores, lineales, transceptores, picocélulas, terminales móviles y portátiles, entre otros)
- Interfaces físicos.
- Etiquetado de equipos y líneas de transmisión.
- Interconexión de elementos auxiliares mediante latiguillos usando conectores de diversos tipos (BNC, N, RJ45, entre otros).
- Impedancias de entrada y salida de los equipos.
- Técnicas de conectorización de cable coaxial y F.O. Verificaciones.
- Equipos de alimentación. Instalación eléctrica. Fuentes de alimentación. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Grupos electrógenos y placas solares.
- Convertidores.
- Baterías. Métodos de carga.

Actividades concretas a realizar:

| Actividades |
|---|
| Instalación de un radioenlace de radiodifusión. |
| Instalación de un radioenlace PMR. |
| Instalación de un radioenlace de datos. |
| Instalación de una emisora de FM. |
| Instalación de un emisor/repetidor de TV. |
| Instalación de un sistema PMR. |

Criterios de evaluación:

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

Criterios de corrección:

Se especificarán en cada una de las pruebas.

Criterios de recuperación:

Los mismos que los criterios de evaluación.

| |
|---------------------|
| Temas transversales |
|---------------------|

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

| Unidad Didáctica N° | Título de la Unidad Didáctica | N° de horas previstas |
|---------------------|---|-----------------------|
| 10* | CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIONES | 0* |

*Esta unidad didáctica es de carácter transversal y sus contenidos se imparten en las unidades didácticas anteriores.

Contenidos:

- Software de control.
- Manuales de equipos de radiocomunicaciones.
- Parámetros y herramientas de configuración en redes fijas y móviles. Características.
- Software de instalación y utilidades de equipos de radiocomunicación.
- Sistemas de acceso remoto.
- Métodos de verificación. Software y hardware de comprobación.
- Software de gestión local de equipos de radiocomunicaciones.
- Reglamentación y estándares. Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias.

Actividades concretas a realizar:

| Actividades |
|---|
| Configuración de un radioenlace de radiodifusión. |
| Configuración de un radioenlace PMR. |
| Configuración de un radioenlace de datos. |
| Configuración de una emisora de FM. |
| Configuración de un emisor/repetidor de TV. |
| Configuración de un sistema PMR. |

Criterios de evaluación:

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

Criterios de corrección:

Se especificarán en cada una de las pruebas.

Criterios de recuperación:

Los mismos que los criterios de evaluación.

| |
|---------------------|
| Temas transversales |
|---------------------|

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

| Unidad Didáctica N° | Título de la Unidad Didáctica | N° de horas previstas |
|---------------------|--|-----------------------|
| 11* | PUESTA EN SERVICIO DE EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIONES | 0* |

*Esta unidad didáctica es de carácter transversal y sus contenidos se imparten en las unidades didácticas anteriores.

Contenidos:

- Instrumentación. Analizadores de espectro de radiofrecuencia. Generadores de prueba para vídeo y audio, monitor de forma de onda, monitor para señal digital, entre otros.
- Características y aplicaciones de medidas.
- Herramientas para la verificación del funcionamiento de los equipos.
- Comprobación básica del funcionamiento de los equipos y dispositivos.
- Medidas de parámetros. Medidas de R.O.E. Gráficas. Potencia radiada.
- Ajustes para garantizar un valor adecuado de ROE.
- Intermodulación.
- Potencia en bastidor.
- Métodos y equipos de comprobación de exposición y cobertura. Reglamentación.
- Procedimientos de puesta en servicio.
- Protocolos de seguridad en redes fijas y móviles.
- Elaboración de documentación. Método y pruebas de aceptación.

Actividades concretas a realizar:

| Actividades |
|---|
| Puesta en servicio de radioenlaces. |
| Puesta en servicio de instalaciones de radiodifusión. |
| Puesta en servicio de sistemas PMR. |

Criterios de evaluación:

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

Criterios de corrección:

Se especificarán en cada una de las pruebas.

Criterios de recuperación:

Los mismos que los criterios de evaluación.

| |
|---------------------|
| Temas transversales |
|---------------------|

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

| Unidad Didáctica N° | Título de la Unidad Didáctica | N° de horas previstas |
|---------------------|--|-----------------------|
| 12* | MANTENIMIENTO Y AMPLIACIÓN DE EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIONES | 0* |

*Esta unidad didáctica es de carácter transversal y sus contenidos se imparten en las unidades didácticas anteriores.

Contenidos:

- Herramientas, instrumentos y procedimientos de medida (comprobador de cableado, reflectómetro óptico, analizador de espectro, entre otros).
- Operaciones periódicas. Manuales de fabricantes.
- Métodos de ampliación de dispositivos y equipos.
- Manuales técnicos de equipos.
- Procedimientos de prueba. Comprobación y ajuste.
- Documentación de resultados de ampliación.
- Planes de mantenimiento.
- Órdenes de trabajo.
- Mantenimiento de los sistemas de alimentación.
- Mantenimiento de los sistemas de ventilación.
- Comprobación básica del funcionamiento de los equipos.
- Partes de descripción de averías.
- Históricos de incidencias.

Actividades concretas a realizar:

| Actividades |
|--|
| Plan de mantenimiento de radioenlaces. |
| Plan de mantenimiento de instalaciones de radiodifusión. |
| Plan de mantenimiento de sistemas PMR. |

Criterios de evaluación:

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

Criterios de corrección:

Se especificarán en cada una de las pruebas.

Criterios de recuperación:

Los mismos que los criterios de evaluación.

| |
|---------------------|
| Temas transversales |
|---------------------|

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

| Unidad Didáctica N° | Título de la Unidad Didáctica | N° de horas previstas |
|---------------------|--|-----------------------|
| 13* | RESTABLECIMIENTO DE PARÁMETROS Y FUNCIONALIDAD | 0* |

*Esta unidad didáctica es de carácter transversal y sus contenidos se imparten en las unidades didácticas anteriores.

Contenidos:

- Interpretación de disfunciones en el hardware de los equipos.
- Planes de mantenimiento correctivo de sistemas de radiocomunicaciones.
- Software de diagnóstico.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución y ajuste de elementos.
- Métodos de restablecimiento de parámetros.
- Mantenimiento remoto.
- Módems GSM. Comandos AT básicos. Llamadas de datos. Capa de control. Protocolos de acceso. Software de carga y volcado.
- Comprobaciones y ajustes.
- Elaboración de informes técnicos.

Actividades concretas a realizar:

| Actividades |
|---|
| Restablecimiento de parámetros en radioenlaces. |
| Restablecimiento de parámetros de instalaciones de radiodifusión. |
| Restablecimiento de parámetros de sistemas PMR. |

Criterios de evaluación:

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

Criterios de corrección:

Se especificarán en cada una de las pruebas.

Criterios de recuperación:

Los mismos que los criterios de evaluación.

| |
|---------------------|
| Temas transversales |
|---------------------|

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

| Unidad Didáctica N° | Título de la Unidad Didáctica | N° de horas previstas |
|---------------------|---|-----------------------|
| 14* | PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL EN INSTALACIONES DE RADIOCOMUNICACIONES | 0* |

*Esta unidad didáctica es de carácter transversal y sus contenidos se imparten en las unidades didácticas anteriores.

Contenidos:

- Identificación de riesgos en instalaciones de radiocomunicaciones.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento en instalaciones de radiocomunicaciones.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Actividades concretas a realizar:

| Actividades |
|--|
| Plan de prevención de riesgos laborales en radioenlaces. |
| Plan de prevención de riesgos laborales de instalaciones de radiodifusión. |
| Plan de prevención de riesgos laborales de sistemas PMR. |

Criterios de evaluación:

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

Criterios de corrección:

Se especificarán en cada una de las pruebas.

Criterios de recuperación:

Los mismos que los criterios de evaluación.

| |
|---------------------|
| Temas transversales |
|---------------------|

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)