

TU INDICATIVO

Módulo 10

Interferencias y seguridad

Resumen de repaso

ANTES DE EMPEZAR

Este resumen complementa las lecciones del curso online y está pensado para repasar antes del examen. No sustituye la normativa vigente: ante cualquier duda normativa, consulta siempre la fuente oficial citada en cada lección.

Mapa del módulo

Compatibilidad electromagnética, prevención de interferencias y trabajo seguro.

1. Interferencia e inmunidad

9 min

Identificar vías de interferencia, intermodulación y problemas de inmunidad.

2. Prevenir y eliminar interferencias

10 min

Aplicar filtrado, apantallamiento, puesta a tierra y buenas prácticas.

3. Seguridad eléctrica y puesta a tierra

10 min

Prevenir choque, incendio y daños mediante protección y desconexión.

4. Antenas, rayos y exposición a RF

11 min

Instalar y operar antenas reduciendo riesgos mecánicos, eléctricos y de RF.

Objetivos por lección

INTERFERENCIA E INMUNIDAD

- Identificar vías de interferencia, intermodulación y problemas de inmunidad.

PREVENIR Y ELIMINAR INTERFERENCIAS

- Aplicar filtrado, apantallamiento, puesta a tierra y buenas prácticas.

SEGURIDAD ELÉCTRICA Y PUESTA A TIERRA

- Prevenir choque, incendio y daños mediante protección y desconexión.

ANTENAS, RAYOS Y EXPOSICIÓN A RF

- Instalar y operar antenas reduciendo riesgos mecánicos, eléctricos y de RF.

1. Interferencia e inmunidad

Identificar vías de interferencia, intermodulación y problemas de inmunidad. · 9 min

QUÉ CUBRE ESTA LECCIÓN

- Idea central
 - Aplicación práctica
 - Localizar la puerta de entrada
 - No linealidad y detección accidental
 - Inmunidad y sobrecarga
 - Diagnóstico sistemático
-

FÓRMULAS Y PROCEDIMIENTOS

1. Una voz de radio aparece en unos altavoces activos.
2. Al desconectar el cable de audio largo desaparece.
3. El cable actuaba como antena y la entrada no lineal detectaba RF.

Resultado: La solución debe actuar sobre la entrada y el cable, no necesariamente sobre el receptor de radio.

ERRORES HABITUALES

- Radiada viaja como campo; conducida, por conductores.
- Sobrecarga no exige que la señal esté en el canal.
- Intermodulación crea frecuencias nuevas.
- Tierra no es una solución universal.

PARA EL EXAMEN

No memorices una palabra aislada: distingue su función, el problema que resuelve y aquello con lo que suele confundirse.

RESUMEN DE LA LECCIÓN

- Interferencia radiada: entra o sale mediante campos electromagnéticos.
- Interferencia conducida: viaja por cables de alimentación, señal o tierra.
- Sobrecarga de entrada: puede bloquear un receptor aunque la señal esté fuera del canal.

2. Prevenir y eliminar interferencias

Aplicar filtrado, apantallamiento, puesta a tierra y buenas prácticas. · 10 min

QUÉ CUBRE ESTA LECCIÓN

- Idea central
- Aplicación práctica
- Actuar donde existe el problema
- Herramientas y función
- Cooperar con quien la sufre
- Orden práctico

FÓRMULAS Y PROCEDIMIENTOS

1. La interferencia solo aparece al transmitir en una banda.
2. Una carga artificial elimina el problema.
3. Con antena reaparece y una ferrita en el cable afectado lo reduce.

Resultado: La energía radiada se acoplaba como modo común al cable; la prueba orienta la solución.

ERRORES HABITUALES

- Ferrita, filtro y pantalla resuelven caminos distintos.
- Un conector defectuoso puede crear intermodulación.
- Aumentar potencia suele empeorar el problema.
- Resolver una interferencia exige reproducibilidad.

PARA EL EXAMEN

No memorices una palabra aislada: distingue su función, el problema que resuelve y aquello con lo que suele confundirse.

RESUMEN DE LA LECCIÓN

- Filtro de salida: reduce armónicos y productos no deseados del transmisor.
- Ferrita de modo común: aumenta impedancia a corrientes no deseadas sobre un cable.
- Separación física: reduce acoplamiento entre antenas, cables y equipos.

3. Seguridad eléctrica y puesta a tierra

Prevenir choque, incendio y daños mediante protección y desconexión. · 10 min

QUÉ CUBRE ESTA LECCIÓN

- Idea central
- Aplicación práctica
- La primera medida es no crear el accidente
- Protecciones diferentes
- Energía almacenada
- Tierra de protección y RF
- Calor y trabajo

FÓRMULAS Y PROCEDIMIENTOS

1. Se desconecta un amplificador de válvulas.
2. Su condensador principal aún marca alta tensión.
3. Se descarga con el procedimiento previsto y se vuelve a verificar.

Resultado: Solo entonces comienza la intervención; desconectar no equivalía a estar sin tensión.

ERRORES HABITUALES

- Fusible protege frente a sobrecorriente, no frente a todo choque.
- Diferencial detecta desequilibrio, no limita tensión.
- Tierra RF y protección no son intercambiables.

PARA EL EXAMEN

No memorices una palabra aislada: distingue su función, el problema que resuelve y aquello con lo que suele confundirse.

RESUMEN DE LA LECCIÓN

- Fusible: protege conductores y equipo frente a sobrecorriente.
- Tierra de protección: deriva corrientes de fallo y ayuda a que actúe la protección.
- Bloqueo y desconexión: evitan una energización inesperada durante el trabajo.

4. Antenas, rayos y exposición a RF

Instalar y operar antenas reduciendo riesgos mecánicos, eléctricos y de RF. · 11 min

QUÉ CUBRE ESTA LECCIÓN

- Idea central
- Aplicación práctica
- La antena también es una estructura
- Tormentas y equipotencialidad
- Exposición a RF
- Distancia y control

FÓRMULAS Y PROCEDIMIENTOS

1. Una Yagi de alta ganancia transmite desde una terraza accesible.
2. El lóbulo principal cruza una zona de paso cercana.
3. La evaluación indica que podría superarse el nivel aplicable durante transmisión.

Resultado: Se reorienta o eleva la antena y se establece una zona de exclusión efectiva.

ERRORES HABITUALES

- Desconectar no sustituye protección contra rayos.
- Ganancia modifica la dirección del campo.
- Ciclo de trabajo influye en exposición media.
- Una zona de exclusión debe ser físicamente respetada.

PARA EL EXAMEN

No memorices una palabra aislada: distingue su función, el problema que resuelve y aquello con lo que suele confundirse.

RESUMEN DE LA LECCIÓN

- Distancia a líneas eléctricas: debe impedir que antena o mástil puedan tocarlas incluso al caer.

- Protección contra rayos: combina captación, bajada, unión equipotencial y puesta a tierra adecuadas.
 - Zona de exclusión: mantiene a personas fuera de campos que puedan superar límites aplicables.
-

Lo que debes recordar

- Interferencia radiada: entra o sale mediante campos electromagnéticos.
- Interferencia conducida: viaja por cables de alimentación, señal o tierra.
- Sobrecarga de entrada: puede bloquear un receptor aunque la señal esté fuera del canal.
- Filtro de salida: reduce armónicos y productos no deseados del transmisor.
- Ferrita de modo común: aumenta impedancia a corrientes no deseadas sobre un cable.
- Separación física: reduce acoplamiento entre antenas, cables y equipos.
- Fusible: protege conductores y equipo frente a sobrecorriente.
- Tierra de protección: deriva corrientes de fallo y ayuda a que actúe la protección.
- Bloqueo y desconexión: evitan una energización inesperada durante el trabajo.
- Distancia a líneas eléctricas: debe impedir que antena o mástil puedan tocarlas incluso al caer.
- Protección contra rayos: combina captación, bajada, unión equipotencial y puesta a tierra adecuadas.
- Zona de exclusión: mantiene a personas fuera de campos que puedan superar límites aplicables.

Referencias

APARTADOS DEL TEMARIO OFICIAL

BOE-I.10 · BOE-I.9.1-I.9.2 · BOE-I.9.3

FUENTES CITADAS EN LAS LECCIONES

- Orden IET/1311/2013 — BOE-I.10
- Ley 11/2022, General de Telecomunicaciones — Documento completo; verificar versión vigente

Sigue estudiando

Este resumen no sustituye las lecciones ni el banco de preguntas. Vuelve al curso en <https://tuindicativo.com/dashboard> y haz la evaluación de este módulo en <https://tuindicativo.com/cursos/radioaficionado-es/modulos/interferencias-seguridad/test>.