

TU INDICATIVO

Módulo 1

Fundamentos de electricidad

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

Magnitudes, leyes y fuentes necesarias para comprender los circuitos eléctricos básicos.

1. Magnitudes eléctricas, materiales y unidades

6 min

Distingue tensión, intensidad, resistencia y potencia, y aprende a trabajar con sus unidades.

2. Ley de Ohm sin complicaciones

6 min

Relaciona tensión, intensidad y resistencia y resuelve cálculos básicos.

3. Serie, paralelo y leyes de Kirchhoff

6 min

Comprende cómo se reparten tensiones y corrientes y calcula resistencias equivalentes.

4. Potencia, energía y baterías

6 min

Calcula potencia y consumo y entiende qué expresa la capacidad de una batería.

5. Fuentes de tensión y alimentación

6 min

Entiende fuerza electromotriz, resistencia interna, cortocircuito y asociación de fuentes.

Objetivos por lección

MAGNITUDES ELÉCTRICAS, MATERIALES Y UNIDADES

- Distinguir las cuatro magnitudes eléctricas básicas
- Clasificar conductores, aislantes y semiconductores
- Convertir múltiplos y submúltiplos habituales

LEY DE OHM SIN COMPLICACIONES

- Aplicar las tres formas de la ley de Ohm
- Reconocer cómo cambia una magnitud al variar otra
- Resolver cálculos con unidades coherentes

SERIE, PARALELO Y LEYES DE KIRCHHOFF

- Calcular resistencias equivalentes
- Distinguir el reparto de tensión y corriente
- Aplicar las ideas básicas de Kirchhoff

POTENCIA, ENERGÍA Y BATERÍAS

- Calcular potencia eléctrica
- Distinguir potencia de energía
- Interpretar la capacidad en amperios-hora

FUENTES DE TENSIÓN Y ALIMENTACIÓN

- Distinguir fuerza electromotriz y tensión en bornes
- Prever el efecto de la resistencia interna
- Conectar fuentes compatibles en serie o paralelo

1. Magnitudes eléctricas, materiales y unidades

Distingue tensión, intensidad, resistencia y potencia, y aprende a trabajar con sus unidades. · 6 min

QUÉ CUBRE ESTA LECCIÓN

- Qué estamos intentando describir
- Un circuito real de radio
- Materiales: no todo es conductor o aislante perfecto
- Cómo leer unidades sin equivocarse

FÓRMULAS Y PROCEDIMIENTOS

1. Una corriente vale 250 mA.
2. Mili significa una milésima: $250 \text{ mA} = 250/1000 \text{ A}$.
3. El resultado es 0,25 A.

Resultado: 250 mA equivalen a 0,25 A.

ERRORES HABITUALES

- La tensión existe entre dos puntos; la corriente atraviesa un elemento.
- La corriente no se "gasta": la carga circula y la energía se transforma.
- Una fuente con mayor capacidad de corriente no fuerza ese valor sobre el equipo.
- Conductividad y resistencia están relacionadas, pero no son la misma magnitud.

PARA EL EXAMEN

Si una pregunta mezcla voltios, amperios y ohmios, identifica primero qué describe cada unidad. Muchas respuestas incorrectas solo intercambian los nombres.

RESUMEN DE LA LECCIÓN

- Tensión, intensidad, resistencia y potencia son magnitudes diferentes.
- Sus unidades son voltio, amperio, ohmio y vatio.
- Conductores, aislantes y semiconductores se distinguen por su comportamiento eléctrico.
- Los prefijos y sus símbolos forman parte del cálculo.

2. Ley de Ohm sin complicaciones

Relaciona tensión, intensidad y resistencia y resuelve cálculos básicos. · 6 min

QUÉ CUBRE ESTA LECCIÓN

- El problema que resuelve
- Tres formas, una sola relación
- Una caída de tensión en el cable
- Cuándo no aplicarla sin pensar

FÓRMULAS Y PROCEDIMIENTOS

1. Un equipo se alimenta a 13,8 V y, en una condición simplificada, presenta 4,6 Ω .
2. Aplicamos $I = V/R$.
3. $I = 13,8/4,6 = 3$ A.

Resultado: La corriente es 3 A.

ERRORES HABITUALES

- Dividir al revés: para hallar corriente es tensión dividida por resistencia.
- No convertir miliamperios a amperios antes de calcular.
- Confundir resistencia con potencia.
- Creer que si duplicamos resistencia también duplicamos corriente; con tensión fija ocurre lo contrario.

PARA EL EXAMEN

Antes de calcular, escribe la magnitud desconocida a la izquierda. Después comprueba la unidad: una corriente debe terminar en amperios, no en ohmios.

RESUMEN DE LA LECCIÓN

- $V = I \times R$.
- Con tensión constante, más resistencia implica menos corriente.
- Con resistencia constante, más tensión implica más corriente.
- Convierte siempre los prefijos antes de calcular.

3. Serie, paralelo y leyes de Kirchhoff

Comprende cómo se reparten tensiones y corrientes y calcula resistencias equivalentes. · 6 min

QUÉ CUBRE ESTA LECCIÓN

- Por qué importa la forma de conectar
- Serie: un único camino
- Paralelo: varios caminos
- Kirchhoff como contabilidad

- Baterías en serie y paralelo

FÓRMULAS Y PROCEDIMIENTOS

1. $R1 = 100 \, \Omega$ y $R2 = 220 \, \Omega$ están en serie.
2. $R_{eq} = R1 + R2$.
3. $R_{eq} = 100 + 220 = 320 \, \Omega$.

Resultado: La resistencia equivalente es $320 \, \Omega$.

1. A un nodo entran 5 A.
2. Por una rama salen 2 A.
3. La corriente restante debe salir por la otra rama.

Resultado: Por la segunda rama salen 3 A.

ERRORES HABITUALES

- En paralelo no se suman directamente las resistencias.
- La corriente es común en serie; la tensión es común en paralelo.
- Una resistencia equivalente en paralelo mayor que cualquiera de las ramas indica un cálculo erróneo.
- Las leyes de Kirchhoff no son fórmulas aisladas: expresan conservación de carga y energía.

PARA EL EXAMEN

Antes de usar una fórmula, dibuja mentalmente los caminos. Un camino único indica serie; extremos comunes indican paralelo.

RESUMEN DE LA LECCIÓN

- En serie se conserva la corriente y se reparten tensiones.
- En paralelo se conserva la tensión y se reparten corrientes.
- Las corrientes que entran en un nodo son iguales a las que salen.
- En una malla cerrada, las subidas y caídas de tensión se compensan.

4. Potencia, energía y baterías

Calcula potencia y consumo y entiende qué expresa la capacidad de una batería. · 6 min

QUÉ CUBRE ESTA LECCIÓN

- Potencia no es lo mismo que energía
- Potencia consumida y potencia transmitida
- Capacidad de una batería
- Calor y dimensionado

FÓRMULAS Y PROCEDIMIENTOS

$$P = V \times I$$

1. Un equipo recibe 13,8 V y consume 18 A al transmitir.
2. $P = V \times I$.
3. $P = 13,8 \times 18 = 248,4 \text{ W}$.

Resultado: La fuente entrega aproximadamente 248 W de potencia eléctrica; no toda se convierte en RF.

1. Una batería nominal de 12 V tiene 20 Ah.
2. Energía aproximada = $V \times \text{Ah}$.
3. $12 \times 20 = 240 \text{ Wh}$.

Resultado: La energía nominal aproximada es 240 Wh, antes de considerar pérdidas y límites de descarga.

ERRORES HABITUALES

- Vatios y vatios-hora no son intercambiables.
- Ah no indica por sí solo la energía sin conocer la tensión.
- La potencia RF de salida no coincide con el consumo de la fuente.
- Una batería de 20 Ah no entrega necesariamente 20 A durante exactamente una hora en cualquier condición.

PARA EL EXAMEN

Si aparece tiempo, probablemente preguntan por energía o capacidad. Si describen la rapidez de consumo o entrega, hablan de potencia.

RESUMEN DE LA LECCIÓN

- La potencia se calcula con $P = V \times I$.
- La energía depende de potencia y tiempo.
- Ah describe capacidad; Wh, energía.
- La autonomía calculada es ideal y debe corregirse en uso real.

5. Fuentes de tensión y alimentación

Entiende fuerza electromotriz, resistencia interna, cortocircuito y asociación de fuentes. · 6 min

QUÉ CUBRE ESTA LECCIÓN

- Qué necesita realmente un equipo
- Fuente ideal y fuente real
- De alterna a continua
- Fuentes conmutadas
- Protección y elección

FÓRMULAS Y PROCEDIMIENTOS

1. La salida rectificada presenta pulsaciones.

2. El condensador se carga cerca de los máximos.
3. Entre máximos entrega energía a la carga y reduce la variación.

Resultado: El condensador de filtro disminuye el rizado, aunque no lo elimina por completo.

1. El transceptor consume 18 A como máximo.
2. Una fuente de 10 A es insuficiente.
3. Se elige una fuente capaz de superar 18 A de forma continua con margen.

Resultado: La capacidad de corriente debe cubrir la demanda; no obliga al equipo a consumir el máximo disponible.

ERRORES HABITUALES

- El rectificador no estabiliza por sí solo la tensión.
- El condensador filtra rizado, pero no sustituye siempre al regulador.
- Una fuente de más amperios no daña el equipo si la tensión y polaridad son correctas.
- La conexión de tierra de protección no debe improvisarse ni confundirse con el retorno negativo.

PARA EL EXAMEN

En un diagrama, sigue el orden funcional: transformar, rectificar, filtrar y regular. Cada bloque resuelve un problema distinto.

RESUMEN DE LA LECCIÓN

- Una fuente real tiene resistencia interna.
- La tensión en bornes puede caer cuando aumenta la corriente.
- Un cortocircuito puede producir una corriente peligrosa.
- En serie se suman tensiones; en paralelo se mantiene la tensión.

Lo que debes recordar

- Tensión, intensidad, resistencia y potencia son magnitudes diferentes.
- Sus unidades son voltio, amperio, ohmio y vatio.
- $V = I \times R$.
- Con tensión constante, más resistencia implica menos corriente.
- En serie se conserva la corriente y se reparten tensiones.
- En paralelo se conserva la tensión y se reparten corrientes.
- La potencia se calcula con $P = V \times I$.
- La energía depende de potencia y tiempo.
- Una fuente real tiene resistencia interna.
- La tensión en bornes puede caer cuando aumenta la corriente.

Referencias

APARTADOS DEL TEMARIO OFICIAL

BOE-I.1.1 · BOE-I.1.2 · BOE-I.3.1

FUENTES CITADAS EN LAS LECCIONES

- Orden IET/1311/2013 — Anexo II, parte primera, 1.2

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/electricidad/test>.