



Universidad Politécnica de Cartagena  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica

# Electrotecnia

Cartagena 2015

---

Jorge Cerezo Martínez



# Test 1

La unidad de la densidad de corriente es:

- a)  $\frac{C}{mm^2}$
- b)  $\frac{A}{mm^2}$
- c)  $\frac{A}{s}$

La resistividad de un conductor aumenta si

- a) Disminuye la longitud
- b) Aumenta la sección
- c) **Aumenta la longitud**

La conductividad se define como:

- a) La oposición que presenta un conductor al paso de la corriente eléctrica
- b) La habilidad o facilidad que presenta un conductor al paso de la corriente eléctrica
- c) **La habilidad o facilidad que presenta un conductor al paso de la corriente eléctrica cuya sección y longitud son la unidad**

Cuando una carga se encuentra estacionaria, o estática:

- a) Produce fuerzas magnéticas sobre otras cargas situadas en su región del espacio
- b) **Produce fuerzas eléctricas sobre otras cargas situadas en su región del espacio**
- c) Produce fuerzas eléctricas y magnéticas sobre otras cargas situadas en su región del espacio

Un cortocircuito se produce cuando:

- a) **La resistencia en el circuito es nula o prácticamente nula**
- b) La resistencia en el circuito es muy elevada
- c) Sólo se produce cuando metemos un cable en el enchufe

La unidad de potencial eléctrico en el sistema internacional se expresa como:

- a) J
- b) C
- c) **V**

La magnitud de la diferencia de potencial entre dos puntos A y B de un campo eléctrico es:

- a) Se puede expresar de ambas formas
- b) **Escalar**
- c) Vectorial

La ley de Coulomb indica que la fuerza de atracción o de repulsión entre dos cargas eléctricas de igual o distinto signo:

- a) Directamente proporcional al producto de sus cargas y al cuadrado de la distancia que las separa
- b) **Directamente proporcional al producto de sus cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa**
- c) Inversamente proporcional al producto de sus cargas y al cuadrado de la distancia que las separa

El sentido convencional o técnico de la corriente es:

- a) **De negativo a positivo**
- b) De positivo a negativo
- c) De positivo a positivo

Un aumento de temperatura en un conductor provoca:

- a) Una disminución de la resistencia
- b) **Un aumento de resistencia**
- c) Un aumento de la conductividad

La Ley de Joule se enuncia del siguiente modo

- a) La cantidad de calor desprendido en un conductor por el paso de una corriente constante es inversamente proporcional al cuadrado de la intensidad de la corriente y a la resistencia del conductor
- b) La cantidad de calor desprendido en un conductor por el paso de una corriente constante es directamente proporcional al cuadrado de la intensidad de la corriente y a la inversa de la resistencia del conductor
- c) **La cantidad de calor desprendido en un conductor por el paso de una corriente constante es proporcional al cuadrado de la intensidad de la corriente y a la resistencia del conductor**

Al unir dos metales distintos conseguimos producir electricidad mediante:

- a) Frotamiento
- b) Presión
- c) **Calor**

Las cargas positivas también son conocidas como:

- a) Magnéticas
- b) **Vítreas**
- c) Resinosas

Presenta un coeficiente de temperatura negativo el:

- a) Almelec
- b) Cobre
- c) **Silicio**

¿A cuántos vatios equivale un caballo de vapor?

- a) **736**
- b)  $6,25 \cdot 10^{18}$
- c) 0,018

## Test 2

La fuerza contraelectromotriz se presenta en:

- a) Las resistencias
- b) Los receptores químicos y mecánicos (baterías y motores)**
- c) Los condensadores

En un circuito con resistencias conectadas en serie:

- a) La totalidad de la corriente pasa por cada una de ellas**
- b) La corriente se bifurca por cada rama
- c) La resistencia total o equivalente corresponde al promedio de todas las resistencias

La tensión en bornes de un generador:

- a) Coincide con la fuerza electromotriz cuando el circuito está cerrado
- b) Coincide con la fuerza electromotriz cuando el circuito está abierto**
- c) Es mayor que la fuerza electromotriz cuando el circuito está cerrado

La Ley de Ohm dice:

- a) La intensidad de corriente eléctrica obtenida en un circuito es directamente proporcional a la tensión aplicada, e inversamente proporcional a la resistencia eléctrica del mismo**
- b) La intensidad de corriente eléctrica obtenida en un circuito es directamente proporcional a la tensión aplicada y a la resistencia eléctrica del mismo
- c) La intensidad de corriente eléctrica obtenida en un circuito es inversamente proporcional a la tensión aplicada, y directamente proporcional a la resistencia eléctrica del mismo

Se dice que varias resistencias están conectadas en paralelo cuando:

- a) La corriente se bifurca pasando una parte de la misma por cada componente**
- b) Se conectan todas seguidas
- c) La tensión aplicada se reparte entre ellas

Un divisor de tensión está constituido por:

- a) Resistencias conectadas en paralelo
- b) Resistencias conectadas en serie**
- c) Baterías conectadas en paralelo

El rendimiento industrial de un generador

- a) Es el cociente entre la potencia útil y la potencia que absorbe**
- b) Es el cociente entre la potencia útil y la potencia total
- c) Es el cociente entre la potencia total y la potencia absorbida

La tensión en bornes de un receptor:

- a) Es igual a la f.c.e.m. en un circuito abierto
- b) Es igual al producto de la f.c.e.m y la caída de tensión que origina en el interior del receptor por la resistencia interna en un circuito cerrado
- c) Es igual a la suma de la f.c.e.m. y la caída de tensión originada en el interior del receptor por la resistencia interna en un circuito cerrado**

Para conectar dos generadores en serie:

- a) **Se une el borne negativo del primero con el positivo del segundo**
- b) Se unen los bornes negativos por un lado y los positivos por el otro
- c) Se une el borne negativo del primero con el positivo del segundo y el negativo de éste con el positivo del primero

En un acoplamiento de generadores en paralelo:

- a) La intensidad total del acoplamiento es igual al producto de las intensidad de cada generador
- b) La f.e.m. del acoplamiento es igual a la f.e.m. de cada generador
- c) La resistencia interna total del acoplamiento es igual a la suma algebraica de las resistencias internas de cada generador

La Ley de Ohm generalizada:

- a) **Se emplea cuando hay generadores y receptores (químicos o mecánicos) unidos entre sí por conductores, formando un circuito cerrado**
- b) No se aplica en circuitos con receptores químicos o mecánicos
- c) Se emplea cuando hay condensadores en un circuito

Un receptor eléctrico:

- a) Transforma en energía eléctrica cualquier otra forma de energía
- b) No puede ser una batería de acumuladores
- c) **Transforma la energía eléctrica en otro tipo de energía**

La potencia absorbida por un receptor eléctrico

- a) Es igual a la suma de f.c.e.m. y caída de tensión en la resistencia interna en circuito abierto
- b) Es igual al producto de la f.c.e.m. por la intensidad
- c) Es igual al producto de la tensión en bornes por la intensidad

La potencia total producida por un generador:

- a) Es el valor de potencia eléctrica que se entrega al circuito exterior
- b) **Es igual al producto de la f.e.m. del generador por la intensidad suministrada**
- c) Es igual al producto de la tensión en bornes por la intensidad suministrada

Un generador eléctrico

- a) Transforma en energía mecánica la energía eléctrica recibida
- b) **Transforma en energía eléctrica cualquier otra forma de energía**
- c) No ofrece resistencia al paso de la corriente

## Test 3

El método de los nudos

- a) Se emplea para resolver circuitos con varias fuentes de tensión
- b) Se emplea para resolver circuitos con resistencias conectadas en paralelo y en triángulo
- c) Se emplea para resolver circuitos con varias fuentes de intensidad

La primera ley de Kirchhoff también es conocida como:

- a) Ley de las mallas o ley de las tensiones
- b) Ley de las corrientes ficticias
- c) Ley de los nudos o ley de las corrientes

La segunda ley de Kirchhoff se enuncia del siguiente modo:

- a) La suma algebraica de todas las tensiones que concurren en un nudo es igual a cero
- b) A lo largo de todo camino cerrado o malla, correspondiente a un circuito eléctrico, la f.e.m. total (suma algebraica de las fuerzas electromotrices) es igual a la caída de tensión total (suma algebraica de las caídas de tensión) en las resistencias
- c) La suma algebraica de todas las corrientes que concurren en un nudo es igual a cero

El circuito equivalente de Norton:

- a) Está compuesto por un generador de intensidad y una resistencia en paralelo
- b) Está compuesto por un generador de tensión y resistencia en paralelo
- c) Está compuesto por un generador de intensidad y una resistencia en serie

Las corrientes de malla:

- a) Se obtienen al sumar todas las contracorrientes del circuito
- b) Son contracorrientes
- c) Son corrientes ficticias

Principio de superposición:

- a) Si en una red actúan varias cargas, dando lugar a una serie de corrientes, estas serán iguales a la suma algebraica de las que produciría cada f.e.m. actuando por separado
- b) Si en una red actúan varias f.e.m., dando lugar a una serie de corrientes, estas serán iguales a la suma algebraica de las que produciría cada f.e.m. actuando por separado
- c) Si en una red actúan varias corrientes, dando lugar a una serie de f.e.m., estas serán iguales a la suma algebraica de las que produciría cada corriente actuando por separado

Un circuito equivalente:

- a) Es igual que el original
- b) No es igual que el original: tan sólo su comportamiento hacia el exterior es igual que el del original
- c) Se comporta internamente como el original

Una rama se define como:

- a) El conjunto de elementos comprendidos entre dos puntos
- b) Punto de un circuito en el que concurren más de dos conductores
- c) Conjunto de generadores y receptores unidos entre sí por conductores

La primera ley de Kirchhoff se enuncia del siguiente modo:

- A lo largo de todo camino cerrado o malla, correspondiente a un circuito eléctrico, la f.e.m. total (suma algebraica de las fuerzas electromotrices) es igual a la caída de tensión total (suma algebraica de las caídas de tensión) en las resistencias
- La suma algebraica de todas las tensiones que concurren en un nudo es igual a cero
- En todo circuito eléctrico, la suma algebraica de las intensidades que se dirigen hacia un nudo es igual a la suma algebraica de las intensidades que se alejan de él

Las ecuaciones de Kennelly se utilizan para:

- Resolver circuitos donde las resistencias están conectadas en triángulo o en estrella
- Resolver circuitos donde las resistencias están conectadas en serie
- Resolver circuitos donde las resistencias están conectadas en paralelo

El circuito equivalente de Thevenin:

- Está compuesto por un generador de intensidad y una resistencia en paralelo
- Está compuesto por un generador de tensión y una resistencia en serie
- Está compuesto por un generador de tensión y una resistencia en paralelo

La ley de las mallas requiere aplicar el convenio de signos del siguiente modo:

- Las caídas de tensión y las corrientes se dibujan en el mismo sentido
- La f.e.m. se representa con una flecha que apuntará hacia el potencial positivo
- La intensidad que parten del generador la indicamos con una flecha de sentido contrario a la f.e.m.

El puente de Wheatstone:

- Sirve para medir el valor óhmico de una resistencia desconocida
- Está equilibrado cuando la corriente del puente es igual a 1
- El resultado obtenido depende del valor de la tensión que proporciona la batería de C.C. al circuito

Una malla se define como:

- Todo camino cerrado de un circuito que puede recorrerse sin pasar dos veces por el mismo punto y no puede subdividirse en otros
- El conjunto de elementos comprendidos entre dos puntos
- Todo camino cerrado de un circuito que puede recorrerse sin pasar dos veces por el mismo punto, y si puede subdivirse en otros

El teorema de thevenin indica:

- La corriente que circula por una resistencia cualquiera de una red, conectada entre dos terminales a y b, es la misma que si dicha resistencia estuviera conectada a un solo generador cuya f.e.m. fuera de la d.d.p. medida entre a y b en circuito abierto cuya resistencia interna fuera medida entre a y b cortocircuitando los generadores
- La corriente que circula por una resistencia cualquiera de una red, conectada entre dos terminales a y b, es la misma que si dicha resistencia estuviera conectada a un solo generador cuya f.e.m. fuera la d.d.p. medida entre a y b en un circuito cerrado y cuya resistencia interna fuera la medida entre a y b cortocircuitando los generadores
- La corriente que circula por una resistencia cualquiera de una red, conectada entre dos terminales a y b, es la misma que si dicha resistencia estuviera conectada a un solo generador de intensidad cuya f.e.m. fuera la

d.d.p. media entre a y b en circuito abierto y cuya resistencia interna fuera la medida entre a y b cortocircuitando los generadores

## Test 5

Las inductancias almacenan la energía

- a) En forma de campo eléctrico
- b) En forma de campo magnético y campo eléctrico
- c) En forma de campo magnético

El coeficiente de autoinducción se mide en:

- a) Faradios
- b) Voltios
- c) Henrios

La constante de tiempo en un circuito capacitivo está determinada por la relación:

- a) RC
- b) R/C
- c) C/R

Una inductancia:

- a) Induce una fuerza electromotriz en régimen permanente
- b) Está constituida por dos chapas metálicas separadas por un material aislante
- c) Genera un flujo magnético cuando se hace circular por ella una corriente eléctrica

La capacidad de un condensador es:

- a) La relación entre la carga Q acumulada en sus dos armaduras y la tensión U aplicada entre ellas
- b) La relación entre la carga Q acumulada en una de sus armaduras y la intensidad I que lo atraviesa
- c) La relación entre la carga Q acumulada en una de sus armaduras y la tensión U aplicada entre ellas

Recibe el nombre de condensador el conjunto formado por:

- a) Dos superficies aislantes llamadas armaduras, que se encuentran separadas por medio de un material conductor denominado dieléctrico
- b) Dos superficies metálicas conductoras llamadas dieléctricos, que se encuentran separadas por medio de un aislante denominado armadura
- c) Dos superficies metálicas conductoras llamadas armaduras, que se encuentran separadas por medio de un aislante denominado dieléctrico

La constante de tiempo de un circuito inductivo está determinada por la relación:

- a) RC
- b) RL
- c) L/R

La unidad de capacidad es:

- a) Faradio
- b) Henrio

- c) Culombio

Las capacitancias almacenan energía:

- a) En forma de campo magnético y campo eléctrico
- b) En forma de campo magnético
- c) En forma de campo eléctrico

La tensión de trabajo de un condensador es:

- a) La tensión máxima que puede soportar el condensador sin que perfora el dieléctrico
- b) La tensión a la que puede funcionar un determinado condensador de una forma permanente sin sufrir daños
- c) La mínima tensión a la que puede funcionar el condensador

En una agrupación de condensadores en paralelo:

- a) La capacidad total será igual al producto de las capacidades de cada condensador
- b) La tensión total del acoplamiento entre los extremos, es igual a la suma de las tensiones entre los extremos de cada uno de los condensadores
- c) Cada condensador adquiere una carga según su capacidad, siendo la carga total del acoplamiento igual a la suma de las cargas de cada condensador

El tiempo de carga de un condensador a través de una resistencia:

- a) Se determina multiplicando la resistencia por la carga acumulada
- b) Corresponde a cinco constantes de tiempo
- c) No depende del valor de la capacitancia del condensador

En una agrupación de condensadores en serie:

- a) La tensión total del acoplamiento entre los extremos, es igual a la suma de las tensiones entre los extremos de cada uno de los condensadores
- b) Las cargas acumuladas en cada condensador serán distintas en función de la tensión aplicada
- c) La capacidad total será igual a la suma de las capacidades de cada condensador

El valor de la capacidad de un condensador:

- a) Es directamente proporcional a la superficie geométrica de las armaduras
- b) Es inversamente proporcional a la superficie geométrica de las armaduras
- c) Es directamente proporcional al espesor del dieléctrico

La agrupación de inductancias en serie:

- a) No puede generar fuerza electromotriz autoinducida
- b) Debe realizarse atendiendo a la polaridad de las mismas
- c) Es equivalente a una única inductancia cuyo valor sea igual a la suma algebraica de las que hay conectadas en serie

## Test 6

La red eléctrica europea utiliza corriente alterna a una frecuencia de:

- a) 100 Hz
- b) 50 Hz**
- c) 60 Hz

La potencia transportadora depende:

- a) De la potencia demandada en el lugar de consumo**
- b) De la corriente demandada en el lugar de consumo
- c) De la tensión utilizada en el lugar de consumo

En la estación transformadora, se eleva la tensión del generador, para su transporte, hasta un valor comprendido entre:

- a) 20 y 66 kV
- b) 10 y 10 kV
- c) 110 y 400 kV**

El ángulo recorrido por un fasor durante un periodo es de:

- a) 90°
- b) 180°
- c) 360°**

Se llama valor eficaz de una corriente alterna:

- a) Al valor que tendría una corriente continua que produjera la misma cantidad de calor que dicha corriente alterna, al aplicarla sobre una misma resistencia óhmica pura**
- b) Al valor medio cuadrático de los valores instantáneos a lo largo de un semiperiodo
- c) A la media algebraica de los valores instantáneos durante un periodo**

La red eléctrica:

- a) Logra dar estabilidad al suministro de energía eléctrica**
- b) Une, parcialmente, los centros consumidores y generadores de energía
- c) Establecer el mismo precio entre todas las compañías comercializadoras

El valor máximo que alcanza la onda senoidal en cada semiperiodo, se denomina:

- a) Factor de forma
- b) Valor de pico a pico
- c) Valor de pico o amplitud**

Según la ley de Lenz:

- a) Colocando el dedo índice en la dirección del flujo magnético y el dedo pulgar según el sentido del movimiento, la fuerza electromotriz vendrá determinada por la dirección que nos indique el dedo corazón
- b) La fuerza electromotriz inducida posee un sentido tal, que tiende a oponerse a la causa que la produce**
- c) La fuerza electromotriz inducida en un conductor, es directamente proporcional al flujo cortado, e inversamente proporcional al tiempo empleado en cortar este flujo

En la espira cuadrada de un generador elemental:

- a) Se puede prescindir de anillos rozantes
- b) Se genera el campo magnético
- c) Se obtiene una fuerza electromotriz**

Los transformadores sólo funcionan con:

- a) Corriente alterna**
- b) Corriente continua
- c) Corriente continua o alterna

Los aparatos de tipo bobina móvil miden:

- a) El valor medio**
- b) El valor eficaz
- c) El valor instantáneo

La corriente alterna permite el empleo de motores de inducción. ¿Qué ventajas tienen sobre los motores de corriente continua?

- a) Son constructivamente más complejos, pero trabajan con un mejor rendimiento y a una velocidad más estable
- b) Son constructivamente más sencillos, y trabajan con un mejor rendimiento y a una velocidad más estable**
- c) Son constructivamente más sencillos y, aunque su rendimiento es menor, trabajan a una velocidad más estable

La energía eléctrica se debe transportar a elevadas tensiones para:

- a) Emplear dinamos en la generación de energía eléctrica
- b) Disminuir las pérdidas de potencia y caídas de tensión**
- c) Aumentar la rigidez de los conductores

En Europa la corriente alterna cambia de sentido:

- a) 100 veces por segundo
- b) 50 veces por segundo
- c) 60 veces por segundo

Podemos generar una onda senoidal:

- a) Representando el valor que toma la proyección, sobre el eje de ordenadas, del extremo de un vector giratorio cuyo módulo sea igual al valor eficaz de la onda, y cuya velocidad sea igual a la pulsación
- b) **Representando el valor que toma la proyección, sobre el eje de ordenadas, del extremo de un vector giratorio cuyo módulo sea igual a la amplitud, y cuya velocidad sea igual a la pulsación de la onda**
- c) Representando el valor que toma la proyección, sobre el eje de abscisas, del extremo de un vector giratorio cuyo módulo sea igual a la amplitud, y cuya velocidad sea igual a la pulsación de la onda

## Test 7

Indique la impedancia de un circuito RC cuyos valores son 10 y 12  $\Omega$ , respectivamente:

- a) 22  $\Omega$
- b) 15,62  $\Omega$
- c) 12,41  $\Omega$

La caída de tensión que se produce en una bobina se denomina:

- a) **Caída de tensión inductiva o tensión reactiva inductiva**
- b) Caída de tensión capacitiva o tensión reactiva capacitiva
- c) Caída de tensión activa o por resistencia

Si aplicamos una tensión de 24 V a un circuito constituido por una resistencia y una reactancia inductiva conectadas en serie, de 12  $\Omega$  cada una, ¿Qué corriente circula?:

- a) 1 A
- b) No pasa corriente
- c) **1,41 A**

Si una bobina de 1 H se conecta a una tensión de 230 V y 50Hz, ¿Cuál es la intensidad que circula?:

- a) 168,88 A
- b) **0,73 A**
- c) 23,61 A

Un condensador en un circuito de corriente alterna:

- a) Provoca un retraso de 90° a la corriente respecto de la tensión
- b) Provoca un adelanto de 45° a la corriente respecto a la tensión
- c) **Provoca un adelanto de 90° a la corriente respecto de la tensión**

Si aplicamos una tensión alterna de 24 V a dos reactancias inductivas conectadas en serie, de 12  $\Omega$  de cada una, ¿Qué corriente circula?:

- a) **1 A**
- b) Se produce un cortocircuito
- c) No pasa corriente

Indicar el valor de la tensión aplicada a un circuito RL si la caída de tensión activa y capacitiva valen 10 V, respectivamente:

- a) 5,75 V
- b) 20 V
- c) **14,14 V**

Cuando disminuye la frecuencia en un circuito RLC:

- a) La frecuencia no influye en el comportamiento del circuito
- b) El circuito se hace más capacitivo
- c) El circuito se hace más inductivo

Una resistencia óhmica pura en un circuito de corriente alterna produce un desfase entre la tensión y la intensidad de:

- a)  $90^\circ$
- b)  $0^\circ$**
- c)  $-90^\circ$

Si un condensador de 200 microfaradios se conecta a una tensión de 230 V y 50 Hz, ¿Cuál es la intensidad que circula?:

- a) 20.7 A
- b) 0,33 A
- c) 14,4 A**

Una inductancia pura en un circuito de corriente alterna:

- a) Provoca un adelanto de  $45^\circ$  a la corriente respecto a la tensión
- b) Provoca un retraso de  $90^\circ$  de la corriente respecto de la tensión
- c) Provoca un adelanto de  $90^\circ$  a la corriente respecto de la tensión

Indicar la frecuencia de resonancia de un circuito RLC cuyos valores son 20 Ohmios, 2 Henrios y 2 microfaradios:

- a) 107,37 Hz
- b) 50 Hz
- c) 79,58 Hz**

En un circuito RLC conectado a una tensión de 230 V y 50 Hz, los valores de resistencia, reactancia inductiva y reactancia capacitiva son de 10 Ohmios cada uno, ¿Cuál es la intensidad que circula?:

- a) 23 A
- b) 72,8 A
- c) 7,7 A

Si un condensador de 200 microfaradios se conecta a una tensión de 230 V y 50 Hz, ¿Cuál es su reactancia capacitiva?

- a) 0,0002 Faradios
- b) 15,92 Ohmios**
- c) 12,32 Ohmios

En un circuito RLC cuyos valores de resistencia y autoinducción son de 10 Ohmios y 1 Henrio, respectivamente. ¿Qué valor tiene que tener el condensador para que el circuito entre en resonancia si trabaja Hz?

- a) 1,59 mF
- b) 2,53  $\mu$ F**
- c) 1 F

## Test 8

La impedancia equivalente de un circuito constituido por dos impedancias en paralelo de  $5 + j15 \Omega$  y  $20 - j15 \Omega$ , es:

- a)  $25 + j0 \Omega$
- b)  $13 + j9 \Omega$**
- c)  $-15 + j30 \Omega$

La resonancia de un circuito paralelo, si se considera despreciable la resistencia, provoca:

- a) Que no circule corriente**
- b) Lo mismo que la resonancia de un circuito serie RLC
- c) Un cortocircuito

Indicar el argumento de la siguiente impedancia  $10 + j10 \Omega$ :

- a)  $60^\circ$
- b)  $45^\circ$**
- c)  $30^\circ$

La impedancia equivalente de un circuito en serie constituido por una impedancia de  $4 + j5 \Omega$  y una impedancia de  $3 + j2 \Omega$ , es:

- a)  $7 + j7 \Omega$**
- b)  $2 + j23 \Omega$
- c)  $20 - j2 \Omega$

Indicar el valor modular de la siguiente impedancia  $20 - j12 \Omega$ :

- a)  $23,32 \Omega$**
- b)  $-12 \Omega$
- c)  $20 \Omega$

Indique el conjugado de  $7 + j9$ :

- a)  $9 + j7$
- b)  $7 - j9$**
- c)  $9 - j7$

Si se aplica una tensión de 125 V a una impedancia de  $5 - j15 \Omega$ , ¿Qué valor marcará un amperímetro?:

- a) 25 A
- b) 6,72 A
- c) 7,91 A**

El valor modular de la impedancia de un circuito en serie constituido por una resistencia de  $5 \Omega$ , una reactancia inductiva de  $20 \Omega$  y una reactancia capacitiva de  $35 \Omega$ , es:

- a)  $5 \Omega$
- b)  $15,81 \Omega$**
- c)  $20,72 \Omega$

La inversa de la impedancia se denomina:

- a) Conductancia
- b) Admitancia**
- c) Susceptancia

Indique la intensidad que parte del generador si tiene que alimentar a dos impedancias conectadas en paralelo por las que circula una intensidad de  $3,42\angle-70,02^\circ$  A y  $9,96\angle-10,98^\circ$  A, respectivamente:

- a) 3,41 A
- b) 12,08 A**
- c) 21,80 A

La parte real de la admitancia, se denomina:

- a) Impedancia
- b) Susceptancia
- c) Conductancia**

Indicar la frecuencia de resonancia de un circuito constituido por una bobina cuyo valor de resistencia y coeficiente de autoinducción son  $20\ \Omega$  y  $2\ \text{H}$ , respectivamente, conectada en paralelo con un condensador cuyo valor de capacidad es de  $2\ \mu\text{F}$

- a) 50 Hz
- b) 107,37 Hz
- c) 79,58 Hz**

Indicar el valor de la impedancia de una rama si su admitancia es  $0,147 + j\ 0,088\ \text{S}$

- a)  $8,32\angle 36,37^\circ\ \Omega$
- b)  $5 - j3\ \Omega$**
- c)  $20 + j5\ \Omega$

En un circuito tenemos tres impedancias conectadas en paralelo, cuyos valores de admitancias son:  $0,060 - j\ 0,08\ \text{S}$ ,  $0,060 + j\ 0,080\ \text{S}$  y  $0,008 + j0\ \text{S}$ . Indicar el valor de la impedancia equivalente del circuito:

- a)  $60\angle 53,13^\circ\ \Omega$
- b)  $5\angle 0^\circ\ \Omega$**
- c)  $8,94\angle 26,57^\circ\ \Omega$

Si tenemos dos impedancias en serie  $10 + j10\ \Omega$  y  $5 - j3\ \Omega$ , por las que circula una intensidad de  $12,08\ \text{A}$ , ¿Qué tensión está aplicada al circuito?:

- a) 12 V
- b) 24 V
- c) 200 V**

## Test 9

La potencia aparente se determina mediante la siguiente expresión:

- a)  $U \cdot I \sin \varphi$
- b)  **$U \cdot I$**
- c)  $U \cdot I \cdot \cos \varphi$

El factor de potencia nos indica que parte:

- a) **de la potencia aparente es potencia activa**
- b) de la potencia aparente es potencia reactiva
- c) de la potencia aparente se mueve por la red

La parte imaginaria de la potencia compleja corresponde a la:

- a) **Potencia reactiva**
- b) Potencia aparente
- c) Potencia activa

La potencia activa consumida por una lámpara incandescente es:

- a) **La misma si se conecta en corriente alterna como en corriente continua**
- b) El doble si se conecta alterna en lugar de corriente continua
- c) La mitad si se conecta en corriente alterna en lugar de corriente continua

La potencia en los condensadores cambia de sentido cada

- a) Ciclo
- b) Medio ciclo
- c) **Cuarto de ciclo**

La frecuencia de la potencia en condensadores y bobinas es:

- a) La mitad de la tensión aplicada
- b) La misma que la tensión aplicada
- c) **El doble que el de la tensión aplicada**

El triángulo de intensidades y la componente activa viene dada por la siguiente expresión:

- a)  **$I \cdot \cos \varphi$**
- b)  $I \cdot \sin \varphi$
- c)  $I \cdot \tan \varphi$

La potencia que consumen los condensadores se mide en:

- a) W
- b) **VAr**
- c) VA

La potencia reactiva se determina mediante la siguiente expresión:

- a)  **$U \cdot I \cdot \sin \varphi$**
- b)  $U \cdot I \cdot \cos \varphi$
- c)  $U \cdot I$

La potencia activa o real se determina mediante la siguiente expresión:

- a)  $U \cdot I$
- b)  $U \cdot I \cdot \sin \varphi$
- c)  **$U \cdot I \cdot \cos \varphi$**

La potencia que consumen las bobinas se mide en:

- a) W
- b) **VAr**
- c) VA

Indique la potencia activa consumida por la impedancia  $4 + j3$  si se le aplica una tensión de 10 Vrms:

- a) 25 W
- b) **16 W**
- c) 20 W

La potencia que consumen las resistencias se miden en:

- a) VAr
- b) VA
- c) **W**

Cuando la potencia instantánea es mayor que cero las bobinas se comportan como:

- a) Generadores
- b) Resistencias
- c) **Receptores**

La potencia que se mueve por los conductores desde el generador hasta el receptor se conoce como:

- a) Potencia absorbida
- b) **Potencia aparente**
- c) Potencia nominal

Jorge Cerezo Martínez

# Test 10 y 11

El desfase entre la tensión simple  $U_{10}$  y la compuesta  $U_{23}$  es de:

- a)  $150^\circ$
- b)  $90^\circ$**
- c)  $120^\circ$

La intensidad de línea que alimenta a un motor trifásico conectado en estrella es de 10 A. ¿Cuál es la corriente que circula por el neutro?

- a) 10 A
- b) No circula corriente en el neutro**
- c) 5,77 A

Si queremos conectar a una red trifásica de 3-N/400V/50Hz, hay que conectarlas para que el sistema esté equilibrado del siguiente modo:

- a) 10 lámparas a  $U_{10}$ , 10 lámparas a  $U_{20}$  y 10 lámparas  $U_{30}$**
- b) 10 lámparas a  $U_{12}$ , 10 lámparas a  $U_{20}$  y 10 lámparas  $U_{30}$
- c) 10 lámparas a  $U_{12}$ , 10 lámparas a  $U_{20}$  y 10 lámparas  $U_{31}$

En una red trifásica de 3-N/230V/50Hz, ¿Qué marcará un voltímetro si lo colocamos entre la línea 3 y el neutro?

- a) 133 V**
- b) 230 V
- c) 125 V

En un sistema trifásico desequilibrado

- a) No hay corriente de neutro
- b) No se puede conectar cargas equilibradas
- c) Las corrientes son distintas en cada fase

Si queremos conectar a una red trifásica de 3-N/230V/50Hz, un motor cuyo devanado funciona a 230 V, hay que conectarlo:

- a) A las 3 fases y el neutro
- b) En estrella
- c) En triángulo**

Las tensiones medidas entre cada fase y el neutro se conocen como:

- a) Tensiones de línea
- b) Tensiones simples o de fase**
- c) Tensiones compuestas

En una carga trifásica equilibrada las corrientes de fase quedan desfasadas entre ellas

- a)  $120^\circ$**
- b)  $45^\circ$
- c)  $30^\circ$

La secuencia de fases directa o positiva, es:

- a) 321
- b) 123**
- c) 132

Las f.e.m.s. inducidas en un alternador trifásico quedan desfasadas

- a)  $90^\circ$
- b)  $180^\circ$
- c)  $120^\circ$**

La potencia activa de una carga trifásica equilibrada se obtiene mediante la siguiente expresión:

- a)  $U_c \cdot I_c \cdot \cos \varphi$
- b)  $1,73 \cdot U_c \cdot I_c \cdot \cos \varphi$
- c)  $1,73 \cdot U_s \cdot I_f \cdot \cos \varphi$

La intensidad de línea que alimenta a un motor trifásico conectado en triángulo es de 10 A. ¿Qué corriente circula por cada devanado del motor?

- a) 10 A
- b) 17,32 A
- c) 5,77 A**

Si queremos conectar a una red trifásica 3-N/230V/50Hz, 30 lámparas de 230 V, hay que conectarlas para que esté equilibrado del siguiente modo:

- a) 10 lámparas a U12, 10 lámparas a U23 y 10 lámparas a U31**
- b) 10 lámparas a U12, 10 lámparas a U20 y 10 lámparas a U30
- c) 10 lámparas a U10, 10 lámparas a U20 y 10 lámparas a U30

Si queremos conectar a una red trifásica de 3-N/400V/50Hz, un motor cuyo devanado funciona a 230 V, hay que conectarlo:

- a) En estrella**
- b) En triángulo
- c) A las tres fases y al neutro

El desfase entre la tensión simple U10 y la compuesta U12 es de:

- a)  $120^\circ$
- b)  $150^\circ$
- c)  $30^\circ$**

## Tema 12

Si para una misma potencia útil aumentamos el factor de potencia, coseguimos:

- a) Disminuir el rendimiento de las máquinas y de los sistemas de distribución
- b) Aumentar las caídas de tensión en las líneas
- c) **Disminuir las pérdidas en los conductores por efecto Joule**

Si corregimos hasta 0,95 el factor de potencia de un motor monofásico de 5 kW y  $\cos \varphi = 0,75$ , ¿Qué porcentaje se reduce la corriente por la línea?

- a) **21,05**
- b) 30,28
- c) 12,36

Cuando se corrige el factor de potencia de un motor, la corriente que circula por sus devanados:

- a) **Permanece constante**
- b) Disminuye
- c) -

El teorema de Boucherot se aplica:

- a) Cuando tenemos un motor solo
- b) **En instalaciones eléctricas de varios receptores**
- c) Cuando tenemos solamente lámparas

Si la intensidad que circula por los condensadores de una batería conectada en triángulo es de 10 A, la corriente que circula por la línea que los alimenta es de:

- a) 5,77 A
- b) 10 A
- c) **17,32 A**

Las bobinas y condensadores se cargan y descargan cada:

- a) Medio ciclo
- b) **Cuarto de ciclo**
- c) Ciclo

No paga recargo por consumo de energía reactiva si el factor de potencia es:

- a)  $>0,85$
- b)  **$> 0,95$**
- c)  $> 0,90$

Un motor trifásico de inducción de 25 CV,  $\eta$  75%, 400 V, y FP = 0,6 . ¿Cuál es la corriente de línea?

- a) 67,32 A
- b) 10 A
- c) **59,02 A**

Un varímetro mide

- a) **Potencia reactiva**
- b) Potencia aparente
- c) Potencia activa

Cuando se corrige el factor de potencia de una instalación, su potencia activa:

- a) Aumenta
- b) Disminuye
- c) **Permanece constante**

En una batería automática de 17,5 KVAR cuya composición es  $2,5 + 3x5$  ¿Cuál es su número de escalones?

- a) 16
- b) **6**
- c) 4

Para corregir el factor de potencia se utilizan:

- a) Condensadores en serie con el receptor o la red
- b) **Condensadores en paralelo con el receptor o la red**
- c) Bobinas y condensadores en serie con el receptor formando un circuito serie RLC

Para una misma potencia útil:

- a) El factor de potencia no influye sobre la corriente
- b) La corriente disminuye cuanto menor es el factor de potencia
- c) **La corriente aumenta cuanto menor es el factor de potencia**

La potencia del escalón de una batería de condensadores automática:

- a) **Es la menor potencia que se puede obtener de la batería**
- b) Es la suma de las potencias reactivas de todos los condensadores que la integran
- c) Es el número de combinaciones que se pueden realizar con las salidas

Para corregir el factor potencia en cargas trifásicas, es preferible conectar la batería de condensadores:

- a) **En triángulo porque la capacidad de los condensadores son tres veces menores**
- b) Es triángulo porque la tensión aplicada a los condensadores es tres veces menor
- c) En estrella porque la capacidad de los condensadores son tres veces menores

# Test Final

La inversa de la impedancia se denomina:

- a) Conductancia
- b) Susceptancia
- c) **Admitancia**

La red eléctrica americana utiliza corriente alterna a una frecuencia de:

- a) 100 Hz
- b) 50 Hz
- c) **60 Hz**

Un condensador en un circuito de corriente alterna:

- a) **Provoca un adelanto de 90° de la corriente respecto a la tensión aplicada**
- b) Provoca un adelanto de 45° de la corriente respecto a la tensión aplicada
- c) Provoca un retraso de 90° de la corriente respecto a la tensión aplicada

Si una bobina de 1 H se conecta a una tensión de 230 V y 50 Hz, ¿Cuál es la intensidad que circula?:

- a) 23,61 A
- b) 168,88 A
- c) **0,73 A**

Indique el elemento pasivo que no produce ningún desfase entre tensión e intensidad cuando se conecta en un circuito de corriente alterna:

- a) Condensador
- b) **Resistencia**
- c) Bobina

La resonancia de un circuito paralelo, si se considera despreciable la resistencia, provoca:

- a) Lo mismo que la resonancia de un circuito serie RLC
- b) **Que no circule corriente**
- c) Un cortocircuito

Si un condensador de 200 microfaradios se conecta a una tensión de 230 V y 50Hz, ¿Cuál es la intensidad que circula?

- a) 20,7 A
- b) 0,33 A
- c) 14,4 A

Indicar el valor modular de la siguiente impedancia  $20 - j12 \Omega$ :

- a) **23,32  $\Omega$**
- b)  $-12 \Omega$
- c)  $20 \Omega$

La potencia que consumen los condensadores se mide en:

- a) VA
- b) **VAr**
- c) W

Si una bobina de 1 H se conecta a una tensión 230 V y 50 Hz, ¿Cuál es su reactancia inductiva?

- a) 50 Ohmios
- b) 1 Henrio
- c) **314,16 Ohmios**

En la estación transformadora, se eleva la tensión del generador, para su transporte, hasta un valor comprendido entre:

- a) 20 y 66 kV
- b) 10 y 10 kV
- c) **110 y 400 kV**

Si queremos conectar a una red trifásica de 3-N/400V/50Hz, 30 lámparas de 230 V, hay que conectarlas para que el sistema esté equilibrado del siguiente modo:

- a) 10 lámparas a U12, 10 lámparas a U23 y 10 lámparas a U31
- b) 10 lámparas a U12, 10 lámparas a U20 y 10 lámparas a U30
- c) **10 lámparas a U10, 10 lámparas a U20 y 10 lámparas a U30**

Para una misma potencia útil

- a) La corriente disminuye cuanto menor es el factor de potencia
- b) El factor de potencia no influye sobre la corriente
- c) **La corriente aumenta cuanto menor es el factor de potencia**

El teorema de Boucherot se aplica:

- a) Cuando tenemos un motor solo
- b) Cuando tenemos solamente lámparas
- c) **En instalaciones eléctricas de varios receptores**

La potencia activa consumida por una lámpara incandescente es:

- a) El doble si se conecta en una corriente alterna en lugar de corriente continua
- b) La mitad si se conecta en corriente alterna en lugar de corriente continua
- c) **La misma si se conecta en corriente alterna como en corriente continua**

La potencia que consumen las resistencias se mide en:

- a) VAr
- b) VA
- c) **W**

Cuando la potencia instantánea es mayor de cero las bobinas se comportan como:

- a) **Receptores**
- b) Generadores
- c) Resistencias

Los aparatos de tipo bobina móvil miden:

- a) **El valor medio**
- b) El valor eficaz
- c) El valor instantáneo

No se paga recargo por consumo de energía reactiva si el factor de potencia es:

- a) **> 0,95**
- b) > 0,85
- c) > 0,90

Un condensador en un circuito de corriente alterna:

- a) **Provoca un adelanto de 90° a la corriente respecto de la tensión**
- b) Provoca un retraso de 90° con respecto de la tensión
- c) Provoca un adelanto de 45° a la corriente respecto de la tensión

Si un condensador de 200 microfaradios se conecta a una tensión de 230 V y 50 Hz, ¿Cuál es su reactancia capacitiva?

- a) **15,95 Ohmios**
- b) 12,32 Ohmios
- c) 0,0002 Faradios

Si aplicamos una tensión alterna de 24 V a un circuito constituido por una resistencia y una reactancia inductiva conectadas en serie, de 12  $\Omega$  cada una, ¿Qué corriente circula?:

- a) 1 A
- b) **1,41 A**
- c) No pasa corriente

Si un condensador de 200 microfaradios se conecta a una tensión de 230 V y 50 Hz, ¿Cuál es su reactancia capacitiva?:

- a) 0,0002 Faradios
- b) **15,92 Ohmios**
- c) 12,32 Ohm

En un circuito RLC conectado a una tensión de 230 V y 50 Hz, los valores de resistencia, reactancia inductiva y reactancia capacitiva son de 10 Ohmios cada uno, ¿Cuál es la intensidad que circula?:

- a) **23 A**
- b) 72,8 A
- c) 7,7 A

En una batería automática de 17,5 KVAr cuya composición es de  $2,5 + 3x5$  ¿Cuál es su número de escalones?:

- a) 4
- b) 16
- c) **6**

La potencia que se mueve por los conductores desde el generador hasta el receptor se conoce como:

- a) **Potencia aparente**
- b) Potencia nominal
- c) Potencia absorbida

El desfase entre la tensión simple U10 y la compuesta U23 es de:

- a)  $120^\circ$
- b)  **$90^\circ$**
- c)  $150^\circ$

Si tenemos dos impedancias en serie  $10 + j10 \Omega$  y  $5 - j3 \Omega$ , por las que circula una intensidad de 12,08 A, ¿Qué tensión está aplicada al circuito?

- a) **200 V**
- b) 24 V
- c) 12 V

En una carga trifásica equilibrada las corrientes de fase quedan desfasadas entre ellas:

- a)  $45^\circ$
- b)  $30^\circ$
- c)  **$120^\circ$**

La energía eléctrica se debe transportar a elevadas tensiones para:

- a) Emplear dinamos en la generación de energía eléctrica
- b) Aumentar la rigidez de los conductores
- c) **Disminuir las pérdidas de potencia y caídas de tensión**