



Física Aplicada a la ingeniería
Tema 1: Teoría de circuitos
Grado IEIA
Alexandre Wagemakers
Curso 2022-2023

Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

1 Tema 1 - Conceptos básicos y leyes de Kirchhoff

1. Resistencia cable

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Si multiplicamos la longitud de un cable metálico por dos, en cuánto se ha modificado la resistencia?

- 4 ✓

2. Sección cable

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Al aplicar una diferencia de potencial V_0 en los extremos de un cable de sección S , medimos una potencia disipada 10W. Cual seria la potencia disipada para un cable de mismo material y misma longitud, pero con una sección $2S$?

- 2.5 ✓

3. Bobina en continua

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Una bobina en corriente continua:

- (a) No produce campo magnetico.

- (b) Es equivalente a un hilo de resistencia muy pequeña. (100%)
- (c) Produce un campo electrico constante.
- (d) Tiene una tensión proporcional a L, su inductancia.

4. Fuente tensión ideal

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Una fuente de tensión ideal:

- (a) Proporciona cualquier tensión que se le pida.
- (b) Es una pila.
- (c) Tiene una resistencia interna.
- (d) Proporciona cualquier corriente que se le pida. (100%)

5. Fuente corriente ideal

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Conectamos una fuente ideal de corriente de 1A en serie con otra fuente de 2A. La corriente de la rama es:

- (a) 3A.
- (b) $-1A$.
- (c) 2A.
- (d) Ninguna de las opciones anteriores. (100%)

6. Fuente serie resistencia

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Si una resistencia de 2Ω se encuentra en serie con una fuente de corriente $I = 0.1A$, cuál es la potencia disipada?

- 0.02 ✓

7. Fuente tensión paralelo

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Dado un circuito con dos fuentes de tensión de 1V y 4V en paralelo, cuál sería la diferencia de potencial de la asociación:

- (a) 5V.
- (b) 3V.
- (c) $4/5V$.

(d) Ninguna de las anteriores. (100%)

8. Fuente en cortocircuito

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Si conectamos un cable perfecto entre los dos bornes de salida de una pila de 9V, ¿qué ocurre?

- (a) La intensidad del cable es nula.
- (b) La diferencia de potencial de la pila es 9V.
- (c) La intensidad del cable es la máxima posible. (100%)
- (d) Nada.

9. Nudos

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Supongamos un tres cables perfectos conectados entre si en un punto de unión común, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- (a) Los tres cables tienen necesariamente la misma intensidad.
- (b) Cada cable tiene una diferencia de potencial distinta.
- (c) Cada punto de los cables están al mismo potencial. (100%)
- (d) El punto de unión tiene un potencial distinto del resto de los cables.

10. Ramas

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Un rama de un circuito es:

- (a) La unión de dos elementos lineales.
- (b) Un camino cerrado de un circuito.
- (c) Una conexión del circuito.
- (d) Una camino entre dos nudos formado por dípolos en serie. (100%)

11. Lazos

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Un lazo de un circuito es:

- (a) un recorrido cerrado del circuito formado por ramas del circuito. (100%)
- (b) un camino del circuito.

- (c) igual que una malla.
- (d) un recorrido cualquiera formado por dipolos.

12. **Convenio receptor**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

En un dipolo en convenio receptor:

- (a) para $\Delta V > 0$ la corriente fluyendo de más a menos potencial. (100%)
- (b) para $\Delta V > 0$ la corriente fluyendo de menos a más potencial.
- (c) para $\Delta V < 0$ la corriente fluyendo de menos a más potencial.

13. **Convenio generador**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

En un dipolo en convenio generador:

- (a) para $\Delta V > 0$ la corriente fluyendo de más a menos potencial.
- (b) para $\Delta V > 0$ la corriente fluyendo de menos a más potencial. (100%)
- (c) para $\Delta V < 0$ la corriente fluyendo de menos a más potencial.

14. **Resistencia**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

¿Cuál de la siguiente propiedad tiene una resistencia?

- (a) La diferencia de potencial en sus bornes es una constante.
- (b) La corriente fluye siempre de menor a mayor potencial.
- (c) El valor de la resistencia depende de la corriente.
- (d) Tiene una relación lineal entre su corriente y su diferencia de potencial. (100%)

15. **Inductancias**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

¿Cuál de la siguiente propiedad tiene una inductancia?

- (a) El coeficiente de autoinducción depende del campo magnético creado.
- (b) La corriente depende de la derivada de la diferencia de potencial.
- (c) La diferencia de potencial depende de la derivada de la corriente. (100%)

16. Condensadores

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

¿Cuál de la siguiente propiedad tiene un condensador?

- (a) La carga acumulada en sus placas es constante.
- (b) La corriente depende de la derivada de la diferencia de potencial. (100%)
- (c) La diferencia de potencial depende de la derivada de la corriente.
- (d) La capacidad depende de la diferencia de potencial en sus bornes.

17. Mallas

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Un malla de un circuito es:

- (a) un camino del circuito.
- (b) un lazo particular. (100%)
- (c) un camino formado por la combinación de dos lazos.
- (d) cualquier lazo del un circuito.

18. Ramas y mallas

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Un circuito contiene dos nudos y dos mallas, ¿Cuántos lazos se pueden formar?

- 3 ✓

19. Mallas y lazos

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Un circuito contiene tres mallas, ¿Cuántos lazos se pueden formar?

- 6 ✓

20. Ecuaciones de nudos

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Dado un circuito con 4 nudos, ¿cuántas ecuaciones independientes puedo obtener a partir de éstos?:

- 3 ✓

21. **Ramas y lazos**

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Un circuito contiene dos nudos y 4 ramas, ¿Cuántos lazos se pueden formar?

- 6 ✓

22. **Número de ecuaciones**

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Un circuito esta formado de 3 mallas, 4 nudos y contiene una fuente de corriente en una de sus ramas. Cuál es el numero minimo de ecuaciones necesarios para poder hallar las corrientes de ramas del circuito:

- 6 ✓

23. **Potencia de resistencias**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Tres resistencias de valor R , $2R$ y $3R$ estan conectadas en paralelo. Cuál de las tres resistencia consume más potencia?

- (a) R . (100%)
- (b) $2R$.
- (c) $3R$.

24. **Ley de Kirchoff en corriente**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

En un nudo de un circuito inciden 3 corrientes dirigidas hacia un nudo, Cuales de las siguientes opciones son ciertas?

- (a) Las corrientes son todas positivas.
- (b) Al menos una de ellas es negativa. (100%)
- (c) Al menos una de ellas es positiva. (100%)
- (d) Las corrientes son todas negativas.

25. **Ley de Kirchoff en tensión**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Se calculan las siguientes tensiones a lo largo de un lazo con tres potenciales diferentes: $V_{AB} = 12V$ $V_{BC} = 5V$ $V_{CA} = -16V$. Cual de las siguientes afirmaciones es correcta?

- (a) Los potenciales son correctos.
- (b) Falta una diferencia de potencial para completar la suma. (100%)
- (c) Hay un error en el calculo de las diferencias de potencial.

26. Potencia de resistencias en serie

NUMERICAL

1 point

0.10 penalty

Se conectan dos resistencias en serie con una fuente de tensión de 10V. Siendo una de las resistencias igual a 4Ω , ¿Cuanto tiene que valer la otra resistencia para que la resistencia de 4Ω consuma cuatro veces más que la otra?

- 1 ✓

27. Potencia y tiempo

NUMERICAL

1 point

0.10 penalty

Encendemos un aparato de potencia P_1 durante 30s y a continuación encendemos a la vez otro aparato de potencia P_2 , el doble de la potencia P_1 , durante otros 30s. Si la energía total gastada es 360J calcular P_1 .

- 4 ✓

Total of marks: 27



Física Aplicada a la ingeniería
Tema 1: Teoría de circuitos
Grado IEIA
Alexandre Wagemakers
Curso 2022-2023

Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional 

1 Tema 1 - Teoría de circuitos

1. Método de la mallas (1)

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa? El método de las mallas

- (a) Es válido para cualquier circuito lineal. (100%)
- (b) Permite obtener un sistema lineal de misma dimensión que el número de mallas.
- (c) Funciona en corriente continua y alterna.
- (d) Optimiza el número de ecuaciones lineales.

2. Método de la mallas (2)

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera? El método de las mallas

- (a) Sólo funciona para circuito planos. (100%)
- (b) Usa las corrientes de ramas para plantear las ecuaciones.
- (c) Puede usarse con cualquier circuito.
- (d) Proporciona un sistema de la misma dimensión que el número de ramas.

3. Thévenin no lineal (1)

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Supongamos un elemento de un circuito cuya resistencia es función de la diferencia de potencial entre sus bornes: $R(V) = e^{3V}$. Si el elemento se conecta a una fuente de tensión continua de 2V, ¿puedo calcular el equivalente Thévenin del circuito?

- (a) Si.
- (b) No. (100%)

4. Thévenin no lineal (2)

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Tenemos un generador en serie con una resistencia y con un elemento cuya corriente es una función de la diferencia de potencial entre sus bornes: $I(V) = I_0 e^{(V/V_0)}$ A. ¿Existe un equivalente de Thévenin visto desde el generador?

- (a) Si.
- (b) No. (100%)

5. Circuito lineal

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Conectamos un circuito a un generador de 10V y medimos una corriente en el generador de 1A. Conectamos ahora en su lugar otro generador de 15V. Si es un circuito lineal, ¿cuál sería la corriente del segundo generador?

- 1,5 ✓

6. Medidas Thévenin

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

¿Cuántas medidas independientes desde dos potenciales diferentes para obtener un equivalente de Thévenin de un circuito lineal?

- 2 ✓

7. Equivalente Norton (1)

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Dado dos potenciales A y B distintos medimos con un polímetro $V_{AB} = 4.5V$ y una corriente de $2A$ circulando por un cable conectado entre los dos potenciales. Calcular la resistencia equivalente de Norton del circuito.

- 2,25 ✓

8. Equivalente Norton (2)

NUMERICAL

1 point

0.10 penalty

Dado dos potenciales A y B distintos medimos con un polímetro $V_{AB} = 4.5V$ y una corriente de $2A$ circulando por un cable conectado entre los dos potenciales. Calcular la corriente equivalente de Norton del circuito.

- 2 ✓

9. Equivalente Thévenin (1)

NUMERICAL

1 point

0.10 penalty

Un circuito entre dos nudos A y B consiste en la asociación en paralelo de una fuente de corriente de $10A$ y de una resistencia de 5Ω . ¿Cuál es tensión equivalente de Thévenin entre A y B?

- 50 ✓

10. Resistencias paralelo

NUMERICAL

1 point

0.10 penalty

Tenemos 100 resistencias de 2000Ω en paralelo. ¿Cuál es la resistencia equivalente del conjunto?

- 20. ✓

11. Equivalente Thévenin (2)

MULTI

1 point

0.10 penalty

Single

Shuffle

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa? En un circuito lineal:

- Se puede calcular el equivalente Thévenin desde cualquier par de nudos diferentes.
- El equivalente de Thévenin no depende de los nudos elegidos. (100%)

- (c) El equivalente de Thévenin es a su vez un circuito lineal.
- (d) El equivalente de Thévenin tiene el mismo comportamiento eléctrico que el circuito completo entre los dos nudos.

12. **Equivalente Thévenin (3)**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- (a) El teorema de Thévenin sólo es valido para circuitos lineales.
- (b) El teorema de Thévenin permite obtener un equivalente de dos elementos únicamente.
- (c) El equivalente cambia si modificamos el circuito.
- (d) El circuito de Thévenin sólo existe en corriente continua. (100%)

13. **Equivalente de Norton (1)**

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Dado una generador de tensión en serie de 10V en serie con una resistencia de 10Ω , el generador equivalente de Norton tiene un corriente de:

- 1 ✓

14. **Equivalente de Norton (2)**

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Dado una generador de tensión en serie de 10V en serie con una resistencia de 10Ω , la resistencia equivalente de Norton es de

- 10 ✓

15. **Millman (1)**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Un circuito lineal contiene 5 ramas y 3 nudos. Queremos calcular la diferencia de potencial entre dos de los nudos. ¿Puedo aplicar el teorema de Millman para calcular esta diferencia de potencial?

- (a) Si.
- (b) No. (100%)

16. **Millman (2)**

NUMERICAL

1 point

0.10 penalty

Un circuito lineal contiene 3 ramas en paralelo conectados a los dos mismos nudos. Una rama con una resistencia de 10Ω , otra rama con una resistencia de 5Ω y una tercera con una fuente de tensión de $4V$ en serie con una resistencia de 2Ω . Calcular la diferencia de potencial entre los dos nudos.

- 2,5 ✓

17. **Teorema de Kennelly (1)**

NUMERICAL

1 point

0.10 penalty

Una asociación de tres resistencias idénticas de valor 6Ω están unidas a un único nudo. ¿Cuál es el valor de las resistencias equivalente en triángulo de este circuito?

- 18 ✓

18. **Teorema de Tellegen**

NUMERICAL

1 point

0.10 penalty

En un circuito lineal disponemos de una fuente de tensión produciendo $120W$. Existen tres elementos consumiendo potencia: uno con un consumo de $40W$ y otro de $20W$. ¿Cuánto consume el último elemento?

- 60 ✓

Total of marks: 18



1 Tema 2 - Potencia

1. Potencia reactiva

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

¿La potencia reactiva se debe a?

- (a) al uso de fasores en alterna.
- (b) a la aparición de desfases entre tensión y corriente. (100%)
- (c) al uso de elementos resistivos.
- (d) al uso de corriente continua.

2. Potencia activa

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

La potencia activa o real de una instalación eléctrica corresponde a:

- (a) La potencia que puede consumir la instalación.
- (b) La energía por unidad de tiempo que se consume y disipa en la instalación. (100%)
- (c) La potencia que se devuelve a la compañía eléctrica.
- (d) La potencia de los condensadores e inductancias de la instalación.

3. Potencia media condensador

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

¿En régimen de alterna, la potencia media de un condensador es:?

- (a) Proporcional al cuadrado de la corriente.
- (b) Proporcional al cuadrado del voltaje.
- (c) Depende de la frecuencia.
- (d) Todas las anteriores. (100%)
- (e) Ninguna de las anteriores.

4. Pérdidas líneas transporte

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Las pérdidas de transporte de electricidad:

- (a) se deben al factor de potencia de los usuarios.
- (b) se deben al calentamiento de los cables al paso de una corriente en un conductor. (100%)
- (c) se deben a las características del material que componen los cables de transporte.
- (d) es un invento de las compañías eléctricas: “nada de se pierde, todo se transforma”.
- (e) no se pueden evitar. (100%)

5. Rectificación factor de potencia

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

La rectificación del factor de potencia es necesaria para:

- (a) reducir los gastos energéticos innecesarios. (100%)
- (b) bajar el consumo de potencia activa.
- (c) para rectificar unas lecturas erroneas del contador.
- (d) mejorar las máquinas eléctricas de las empresas.

6. Variar factor potencia

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

¿Como puede variar el factor de potencia de un sistema?

- (a) aumentando su inductancia. (100%)
- (b) reduciendo su capacidad. (100%)
- (c) aumentando la corriente.
- (d) aumentando la tensión.

7. Reducción factor de potencia

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Se considera una instalación eléctrica con un factor de potencia a la entrada de 0.8 en atraso. Para reducir el factor de potencia podemos:

- (a) Reducir la potencia activa.
- (b) Instalar condensadores en paralelo a la entrada de la instalación. (100%)
- (c) Reducir el consumo de las máquinas eléctricas.
- (d) Instalar bobinas en paralelo a la entrada de la instalación.

8. Potencia asociación serie

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Se disponen en serie una resistencia $R = 1\Omega$, un condensador de impedancia $Z_c = -j\Omega$ y una inductancia de impedancia $Z_L = j\Omega$. La potencia total de la asociación será:

- (a) Potencia activa $P > 0$, y reactiva $Q < 0$
- (b) Potencia activa $P > 0$, y reactiva $Q > 0$
- (c) Potencia activa $P > 0$, y reactiva $Q = 0$ (100%)
- (d) Potencia activa $P < 0$, y reactiva $Q > 0$

9. Potencia asociación paralelo

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Se disponen en paralelo una resistencia $R = 1\Omega$ y una inductancia de impedancia $Z_L = j\Omega$. La potencia total de la asociación será:

- (a) $P > 0$, $Q < 0$
- (b) $P > 0$, $Q > 0$ (100%)
- (c) $P > 0$, $Q = 0$
- (d) $P < 0$, $Q > 0$.

10. Factor de potencia sistema

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

¿El factor de potencia de un sistema es?

- (a) La cantidad de potencia del sistema.
- (b) Un factor que multiplica la potencia activa.

- (c) Un indicador de la relación entre potencia activa y reactiva. (100%)
- (d) El coseno de la potencia activa.

11. Impedancia paralelo necesaria

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Teniendo una impedancia $Z = 1 + j\Omega$, ¿cuál es la impedancia del condensador en paralelo necesario para obtener un factor de potencia unidad? (expresar sólo el número)

- -1 ✓

12. Impedancia paralelo necesaria (2)

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Teniendo una impedancia $Z = 1 - 0.5j\Omega$, ¿cuál es la impedancia en paralelo necesaria para obtener un factor de potencia total de la asociación igual a 1? (expresar sólo el número)

- 0.5 ✓

13. Factor de potencia máquinas

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

En una instalación se disponen de 5 máquinas herramientas idénticas con un factor de potencia de 0.8 en atraso cuando funcionan en régimen nominal. Al conectar todas las máquinas a la vez, el factor de potencia global será:

- (a) $fp > 0.8$.
- (b) $fp < 0.8$.
- (c) $fp = 0.8$. (100%)
- (d) No se puede saber sin hacer un cálculo.

14. Factor de potencia global

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

En una instalación se disponen de 2 motores idénticos con un factor de potencia de 0.9 en atraso y otro de misma potencia nominal con un factor de potencia de 0.8 en atraso cuando funcionan en régimen nominal. Al conectar todas las máquinas a la vez, el factor de potencia global será:

- (a) $fp > 0.9$.
- (b) $fp < 0.8$.
- (c) $fp = 0.85$.
- (d) $0.8 < fp \leq 0.9$. (100%)

15. **Contradicción transporte**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Para el transporte de energía eléctrica se usan alta tensiones para reducir las pérdidas en el transporte. Al tener una corriente reducida, las pérdidas de líneas son $P = R|I|^2$. Sin embargo también se pueden escribir $P = |V|^2/R$ y parece depender de la tensión. ¿Hay una contradicción?

- (a) Si
- (b) No (100%)

16. **cálculo potencia activa**

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Un elemento se consume una potencia reactiva de 4VAR. Siendo el factor de potencia 0.83 en atraso, deducir la potencia activa.

- 3,32 ✓

17. **Potencia oscilante**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

En un sistema de alterna monofásico, siendo la frecuencia angular de la tensión ω_0 , ¿la potencia oscila en el tiempo a la velocidad angular?:

- (a) $0.5\omega_0$.
- (b) ω_0
- (c) $2\omega_0$ (100%)
- (d) No oscila.

18. **Fórmula para la energía reactiva**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Cuál de las siguientes fórmulas de la energía reactiva es **incorrecta**:

- (a) $E_Q = |S| \cos \theta \Delta T$. (100%)

- (b) $E_Q = Q\Delta T$.
- (c) $E_Q = |S| \sin \theta \Delta T$.
- (d) $E_Q = \frac{1}{T} \int Q(t) dt$.

19. **Factor de potencia con P y Q**

Siendo la potencia activa de un sistema 4W y la potencia reactiva 3VAR, determinar el factor de potencia del sistema.

- 0,8 ✓

20. **Valor P/Q**

En un sistema de corriente alterna monofásico, si el factor de potencia es $fp = \sqrt{2}/2$, ¿Cuanto vale P/Q ?

- 1 ✓

21. **Energía activa máquina**

¿Cuanta energía activa en kWh consume una máquina de potencia 10kW funcionando durante 24h?

- 240 ✓

22. **Q nula**

La potencia reactiva de un circuito dado es nula.Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:

- (a) La potencia activa es nula.
- (b) El circuito sólo tiene resistencias.
- (c) No hay condensadores.
- (d) El factor de potencia es igual a uno. (100%)

23. **Desfase tensión corriente generador**

Un generador síncrono se conecta a una motor que consume una potencia activa de $P = 2\text{kW}$ con un factor de potencia $fp = 0.9$. ¿Cuál es el desfase en grado entre tensión y corriente del generador?

- 25,8 ✓

24. Impedancia elemento Z

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Se mide en un elemento de circuito una potencia activa de 10W y reactiva de 2.5VAR. Siendo la corriente de 1A, deducir el modulo de la impedancia del elemento.

- 10,30 ✓

25. Potencia aparente media

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Si un aparato ha consumido una energía reactiva de 10kVARh y una energía activa de 120kWh en 5 horas, ¿cuál es la potencia aparente media que consume el aparato?

- 24083 ✓

26. Potencia de un para factor de potencia 0.9

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Un taller tiene cuatro motores de potencia activa de 10kW con un factor de potencia 0.8 en atraso. ¿Qué potencia de condensador se debe instalar en el taller para obtener un factor de potencia de 0.9 cuando funcionan los motores?

- -605.4 ✓

27. Cálculo Q

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Si un circuito tiene un factor de potencia $fp = 0.8$ en atraso y una potencia activa $P = 200\text{W}$, ¿cuánto vale la potencia reactiva?

- 150 ✓

28. **Q positiva**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Cuando la potencia reactiva de un circuito es positiva, podemos afirmar que:

- (a) No hay condensadores,
- (b) No hay resistencias,
- (c) Hay inductancias, (100%)
- (d) Sólomente hay inductancias.

29. **Cálculo de P**

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Un dispositivo consume una potencia reactiva $Q = 20\text{kVAR}$ con un factor de potencia $fp = 0.9$. Calcular la potencia activa en kW.

- 41,2 ✓

30. **Conservación potencia**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Tenemos un generador produciendo $\tilde{S}_1 = 50 + j20\text{VA}$ conectado a un dispositivo que consume $\tilde{S}_2 = 30 + j7\text{VA}$ y otro que consume $\tilde{S}_3 = 20 + j12\text{VA}$. ¿Va todo bien en este circuito?

- (a) Si
- (b) No (100%)

31. **Potencia activa y desfase**

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

- Medimos 1100VA de potencia aparente para un aparato funcionando en corriente alterna. Por otro lado se ha medido un desfase de 20° entre la onda de tensión y la onda de corriente que alimenta el aparato. Deducir la potencia activa. ✓
- 1170,5 ✓

32. **Nuevo factor de potencia**

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Una instalación eléctrica tiene un factor de potencia $fp = 0.8$ en atraso siendo la potencia reactiva $Q = 4000\text{VAR}$. Se rectifica con un condensador de potencia $Q_c = -6000\text{VAR}$. Calcular el nuevo factor de potencia.

- 0,936 ✓

33. Energía reactiva motor

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Un motor funciona 2h consumiendo una potencia activa de 300W con factor de potencia 0.8 en atraso. Calcular la energía reactiva consumida.

- 450 ✓

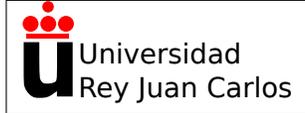
34. Cuadrante de potencia (1)

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Se disponen en serie una resistencia $R = 1\Omega$ y una inductancia de impedancia $Z_L = j\Omega$. La potencia total de la asociación será:

- (a) Potencia activa $P > 0$, y reactiva $Q < 0$
- (b) Potencia activa $P < 0$, y reactiva $Q < 0$
- (c) Potencia activa $P < 0$, y reactiva $Q = 0$
- (d) Potencia activa $P > 0$, y reactiva $Q > 0$ (100%)

Total of marks: 34



1 Tema 2 - Fasores (2)

1. Desfase tensión-corriente

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

¿Si el fasor de la corriente de un elemento está en retraso de 90° con respecto a su tensión, ¿cuál es la naturaleza del elemento?

- (a) Una resistencia
- (b) Un condensador
- (c) Una bobina (100%)
- (d) ninguno de los anteriores

2. Orden de fasores (1)

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

En un circuito RL en serie alimentado por un generador de tensión eficaz V_0 en regimen sinusoidal, los fasores siguen la secuencia determinada siguiendo el sentido directo:

- (a) $V_0 \rightarrow V_R \rightarrow V_L$
- (b) $V_L \rightarrow V_0 \rightarrow V_R$
- (c) $V_R \rightarrow V_L \rightarrow V_0$
- (d) $V_R \rightarrow V_0 \rightarrow V_L$ (100%)

3. Orden de fasores (2)

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

En un circuito RC en serie alimentado por un generador de tensión alterna V_0 , la secuencia de fasores siguiendo el sentido directo es:

- (a) $V_0 \rightarrow V_R \rightarrow V_C$
- (b) $V_C \rightarrow V_0 \rightarrow V_R$ (100%)
- (c) $V_R \rightarrow V_C \rightarrow V_0$
- (d) $V_R \rightarrow V_0 \rightarrow V_C$

4. Orden de fasores (3)

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Tenemos un circuito RLC en serie con un desfase de -30° entre la tensión del generador y corriente. En el diagrama de fasores, el orden de las tensiones sería (siguiendo el sentido directo):

- (a) $V_R \rightarrow V_0 \rightarrow V_C \rightarrow V_L$
- (b) $V_0 \rightarrow V_C \rightarrow V_L \rightarrow V_R$
- (c) $V_R \rightarrow V_L \rightarrow V_C \rightarrow V_0$
- (d) $V_C \rightarrow V_R \rightarrow V_0 \rightarrow V_L$ (100%)

5. Cuadrante de impedancias (1)

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Se asocian varios condensadores y resistencias en serie y paralelo. En corriente alterna, la impedancia equivalente del circuito será como $Z = a + jb$ con:

- (a) $a > 0$ y $b > 0$
- (b) $a < 0$ y $b > 0$
- (c) $a > 0$ y $b < 0$ (100%)
- (d) $a < 0$ y $b < 0$

6. Cuadrante de fasores (1)

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Una corriente I recorre una resistencia en serie con un condensador. Si la corriente se toma como referencia de fase (fase nula), el fasor del voltaje de la asociación ($V_C + V_R$) se encontrará:

- (a) en el primer cuadrante ($Re > 0$ e $Im > 0$). (100%)
- (b) en el segundo cuadrante ($Re < 0$ y $Im > 0$).

- (c) en el tercer cuadrante ($Re < 0$ y $Im < 0$).
- (d) en el cuarto cuadrante ($Re > 0$ y $Im < 0$).

7. Cuadrante de fasores (2)

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Una corriente I recorre una resistencia en serie con una inductancia. Si la tensión de la inductancia se toma como referencia de fase (fase nula), el fasor del voltaje de la asociación ($V_L + V_R$) se encontrará:

- (a) en el primer cuadrante ($Re > 0$ e $Im > 0$).
- (b) en el segundo cuadrante ($Re < 0$ e $Im > 0$).
- (c) en el tercer cuadrante ($Re < 0$ e $Im < 0$).
- (d) en el cuarto cuadrante ($Re > 0$ e $Im < 0$) (100%)

8. Naturaleza de asociación

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Un dispositivo tiene un fasor de tensión $\tilde{V}_0 = 10\angle 20^\circ\text{V}$ en sus bornes y una corriente de $\tilde{I}_0 = 2\angle 35^\circ\text{A}$. El elemento es:

- (a) una resistencia.
- (b) una condensador.
- (c) una bobina.
- (d) la asociación de una bobina y un condensador.
- (e) la asociación de una resistencia y un condensador. (100%)
- (f) la asociación de una resistencia y una bobina.

9. Resultado de asociación

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Tenemos un circuito con resistencias, condensadores y bobinas asociadas en serie y paralelo, el resultado de la asociación visto de dos puntos:

- (a) será puramente resistivo.
- (b) será globalmente capacitivo.
- (c) será globalmente inductivo.
- (d) no se puede determinar su comportamiento de antemano. (100%)

10. **Resultado de asociación (2)**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Tenemos un circuito con condensadores y bobinas asociadas en serie y paralelo, el resultado de la asociación visto de dos puntos:

- (a) será puramente resistivo.
- (b) será globalmente capacitivo.
- (c) será globalmente inductivo.
- (d) no se puede determinar su comportamiento de antemano. (100%)

11. **Desfase tensión-corriente (2)**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

La diferencia entre la fase de la tensión y la fase de la corriente de un elemento de circuito:

- (a) Es negativa para una inductancia.
- (b) Es nula para una inductancia.
- (c) Es positiva para un condensador.
- (d) Es negativa para un condensador. (100%)

12. **Módulo de corriente**

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Siendo la tensión de un condensador $V(t) = 1.414 \cdot \cos(10t + \pi/2)V$ y su capacidad es de $C = 0.1F$. Hallar el modulo del fasor de la corriente del condensador.

- 1 ✓

13. **Equivalente de derivar**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

¿Cual es el equivalente de derivar en el dominio del tiempo cuando tratamos con fasores?

- (a) Se multiplica el fasor $j\omega$. (100%)
- (b) Se divide el fasor por $j\omega$.
- (c) No tiene efecto.
- (d) Divide por dt

14. **Fase de corriente**

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Una bobina de impedancia $Z = 5j \Omega$ alimentada en corriente alterna tiene una tensión eficaz de 10V en sus bornes. Determinar la fase de la corriente con respecto de la tensión.

- -90 ✓

15. **Parte real elemento**

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Para un elemento de un circuito medimos un fasor de tensión $\tilde{V} = 10\angle 23^\circ$ V y un fasor de corriente $\tilde{I} = 0.5\angle 113^\circ$ A. ¿Cuál es la parte real de la impedancia compleja y a que elemento corresponde?

- 0 ✓

16. **Propiedad condensador**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

En un condensador alimentado en corriente alterna tenemos:

- La fase de la tensión detrás de la corriente. (100%)
- Una potencia reactiva positiva.
- Una potencia activa igual $P = \omega C |\tilde{I}|^2$ W.
- Un desfase entre tensión y corriente positivo.

17. **Fase de corriente**

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Se conectan en paralelo un condensador de $10\mu\text{F}$, una resistencia de 1Ω y un generador de tensión $V(t) = 4\sin(10^5t + 10^\circ)$ V. Calcular el módulo del fasor de la corriente que pasa por el generador.

- 4 ✓

18. **Medida alumno (2)**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Un alumno hace la siguiente tensión y corriente en los bornes de un generador conectado a un circuito lineal: $V(t) = 10\cos(200t + 10^\circ)$ V, $I(t) = 0.2\cos(100t + 30^\circ)$ A. Cúal de la siguientes afirmaciones es cierta

- (a) El desfase entre tensión y corriente es 20°
- (b) El desfase entre tensión y corriente es -20°
- (c) La tensión eficaz del generador es 14.14V.
- (d) El alumno ha medido algo mal.
- (e) Las frecuencias son diferentes. Está mal. (100%)

19. **Fasores adelantados**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Dado los dos fasores $\tilde{V}_1 = 1.2 + j0.5V$ y $\tilde{V}_2 = 0.5 + j1.5V$, ¿cual de los dos adelanta el otro?

- (a) \tilde{V}_1
- (b) \tilde{V}_2 (100%)

20. **Modulo de corriente (2)**

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Tenemos el fasor de la corriente de un elemento igual a $\tilde{I} = 2\angle 20^\circ A$ y una tensión en sus bornes de $\tilde{V} = 3 + 2jV$. Calcular la impedancia del elemento.

- 1,8 ✓

21. **Cálculo de L**

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Tenemos un generador de corriente alterna de frecuencia angular $\omega = 200\text{rad}\cdot\text{s}^{-1}$ conectado en serie con una inductancia L y una resistencia de valor $R = 100\Omega$. Tenemos la medida de desfase entre tensión y corriente $\varphi = 30^\circ$. A partir de los datos calcular L .

- 0.288 ✓

22. **Identificar elementos en serie**

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Tenemos la medida del fasor de tensión $\tilde{V} = 20\angle 10^\circ V$ y de corriente $\tilde{I} = 5\angle -30^\circ A$ de la asociación de dos elementos en serie. ¿De qué elementos se tratan?

- (a) Una resistencia en serie con un condensador.
- (b) Una resistencia en serie con una inductancia. (100%)
- (c) Un condensador en serie con una inductancia.
- (d) Ninguno de los anteriores.

23. Equivalente Norton complejo

NUMERICAL

1 point

0.10 penalty

El equivalente Thévenin de un dispositivo en corriente alterna es una fuente $\tilde{V}_0 = 2\angle 0\text{V}$ en serie con una impedancia $Z = 10 + j2\Omega$. ¿Cual es el módulo de la fuente equivalente Norton de este modelo?

- 0,196 ✓

24. Modulo corriente C

NUMERICAL

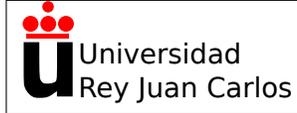
1 point

0.10 penalty

Se conectan en paralelo un condensador de $10\mu\text{F}$, una resistencia de 1Ω y un generador de tensión $V(t) = 4\sin(10^5t + 10^\circ)\text{V}$. Calcular el fasor de la corriente que pasa por el generador.

- 2 ✓

Total of marks: 24



1 Tema 3 - Corriente alterna trifásica

1. Potencia total trifásico

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

La potencia total de un sistema trifásico equilibrado:

- (a) Es como la potencia de un sistema monofásico.
- (b) Varía en función del tiempo.
- (c) Es independiente del tiempo. (100%)
- (d) Ninguna de las anteriores.

2. Factor de potencia trifásico

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

El factor de potencia de un sistema trifásico equilibrado:

- (a) Se calcula a partir de una de las ramas. (100%)
- (b) No tiene sentido en un sistema trifásico.
- (c) Es función del tiempo.
- (d) No se puede calcular por la complejidad del sistema.

3. Desfase entre tensiones

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

En un sistema trifásico con la secuencia indirecta, el desfase entre tensión simple y tensión compuesta es:

- (a) $\pi/6$
- (b) $-\pi/6$ (100%)
- (c) $\pi/3$
- (d) $-\pi/3$

4. Tensión simple trifásico

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

En un sistema trifásico equilibrado, la tensión simple es:

- (a) más pequeña en módulo que la tensión compuesta. (100%)
- (b) su módulo es $\sqrt{2}$ veces el módulo de la tensión compuesta.
- (c) Tiene un desfase de $\pi/2$ comparado con la tensión compuesta.
- (d) su módulo es $\sqrt{3}$ veces el módulo de la tensión compuesta.

5. Neutro sistema trifásico

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

En un sistema trifásico equilibrado:

- (a) El neutro lleva corriente.
- (b) Las impedancias de la carga son diferentes.
- (c) Solo puede conectarse en Y-Y.
- (d) No hay corriente en el neutro. (100%)

6. Neutro sistema trifásico (2)

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Un sistema trifásico equilibrado

- (a) se pueden considerar todos los generadores iguales.
- (b) cada impedancia se puede considerar como resistencias.
- (c) no hay impedancias de línea.
- (d) el neutro no lleva corriente. (100%)

7. Secuencia fase trifásica

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

¿En un circuito trifásico la secuencia de fase es:?

- (a) La diferencia de fase entre I y V.
- (b) El ángulo entre cada una de las fases.

- (c) El número de fases del sistema.
- (d) Ninguna de las anteriores. (100%)

8. Función del neutro

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

¿En un sistema trifásico equilibrado, el neutro?

- (a) sirve de referencia a la tensiones. (100%)
- (b) lleva todas las corrientes.
- (c) es indispensable para el transporte de energía.

9. Diferencia fase simple/computesta

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

En un sistema trifásico, ¿cuál es la diferencia de fase en grados entre el fasor de la tensión de línea con el fasor de la tensión de fase.

- 30 ✓

10. Teorema kennely complejo

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Un carga trifásia conectada en estrella está formada por impedancias de valor: $Z = 2 + 3j\Omega$. ¿Cual es el modulo de la impedancia equivalente en triángulo?

- 10,81 ✓

11. Teorema kennely complejo

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Si un elemento de una carga trifásica equilibrada consume una potencia compleja $\tilde{S} = 100 + j50VA$. ¿Cuánta potencia activa consume la carga en total?

- 300 ✓

12. Potencia resistencias

NUMERICAL 1 point 0.10 penalty

Se disponen 3 resistencias de 10Ω conectadas en estrella a un generador trifásico directo con $\tilde{V}_a = 400\angle 20^\circ\text{V}$. Calcular la potencia activa absorbida por la carga trifásica.

- 12256,7 ✓

13. **Equivalente monofásico**

NUMERICAL

1 point

0.10 penalty

Un generador de tensión trifásico se conecta a una línea equilibrada de impedancia $Z_l = 0.5 + j0.2\Omega$ y de carga trifásica equilibrada en triángulo de $Z_\Delta = 6 + j3\Omega$. ¿Cual es la parte real del equivalente monofásico del sistema?

- 2.5 ✓

14. **Corriente de línea**

NUMERICAL

1 point

0.10 penalty

Un generador trifásico conectado en estrella de tensión 100V entre fase y neutro se conecta a una carga conectada en triángulo con impedancias de $Z_\Delta = 30\Omega$. ¿Cuál es modulo de la corriente de línea?

- 333 ✓

15.

NUMERICAL

1 point

0.10 penalty

Se disponen 3 resistencias de $10 + j2\Omega$ conectadas en triángulo a un generador trifásico directo con $\tilde{V}_a = 200\angle 10^\circ\text{V}$. Calcular la potencia reactiva absorbida por la carga trifásica.

- 1777,8 ✓

16. **potencia en función del tiempo**

MULTI

1 point

0.10 penalty

Single

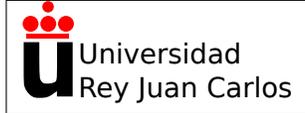
Shuffle

¿Cuál es la característica de la potencia en función del tiempo de un sistema trifásico equilibrado?

- (a) La potencia total no depende del tiempo. (100%)
- (b) La potencia oscila a una frecuencia angular 2ω .

- (c) No depende del desfase entre tensión y corriente.
- (d) Es siempre un número real.

Total of marks: 16



1 Tema 4 - máquinas eléctricas

1. Transformador real

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

¿En un transformador real?

- (a) La potencia de entrada y de salida son diferentes. (100%)
- (b) La potencia de entrada y salida son iguales.
- (c) No hay pérdidas de potencia.

2. Transformador real

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Un transformador ideal:

- (a) Establece una relación de proporcionalidad entre la tensión de entrada y salida (100%)
- (b) Tiene pérdidas de potencia en la transformación.
- (c) puede funcionar en corriente continua.

3. Pérdidas de núcleo

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

En un transformador, las pérdidas de núcleo son:

- (a) proporcionales a la cuadrado de la corriente de primario.
- (b) dependen de la carga del transformador.

- (c) proporcionales al cuadrado de la tensión de entrada. (100%)
- (d) trozos de hierro que se desprenden del núcleo ferromagnético.

4. Pérdidas de hierro

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Las pérdidas de hierro de un transformador:

- (a) corresponden al calentamiento de los cables.
- (b) corresponden a las pérdidas por histéresis.
- (c) corresponden a las pérdidas por corrientes de Foucault.
- (d) son la combinación de varios efectos. (100%)

5. Transformador elevador

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Para un transformador elevador de tensión, su relación de transformación m es:

- (a) $m > 1$.
- (b) $m = 1$.
- (c) $m < 1$. (100%)

6. Transformación de impedancia

MULTI 1 point 0.10 penalty Single Shuffle

Una impedancia Z se conecta al secundario de un transformador de relación de transformación m . La impedancia vista desde el primario es:

- (a) $m^2 Z$.
- (b) mZ .
- (c) Z/m^2 . (100%)

Total of marks: 6