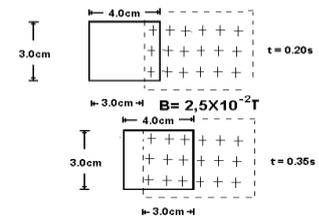
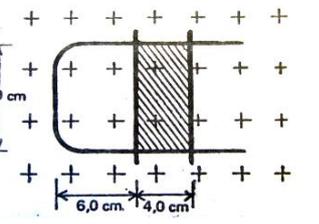
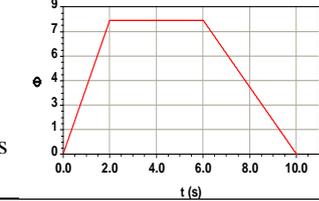
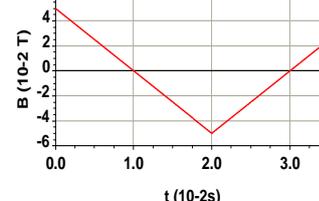
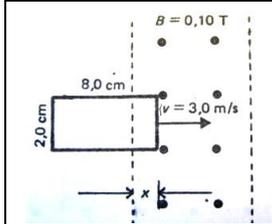


<p>1 Una espira de $5,0\text{ cm}^2$, se coloca en una zona donde el campo B uniforme vale $B = 0,20\text{ T}$. Calcule el flujo de campo magnético a través de esa espira si la misma se coloca:</p> <p>a) perpendicular al campo b) paralela al campo c) formando un ángulo de 30° con la dirección del campo B.</p>	
<p>2. Una bobina de 10 cm^2 de sección, se coloca en una zona donde el campo magnético, perpendicular a las espiras, es uniforme y vale $0,20 \times 10^{-2}\text{ T}$. Calcular la variación del flujo de campo B a través de cada espira de la bobina, si el módulo del campo se modifica y pasa a valer $0,50 \times 10^{-2}\text{ T}$.</p>	
<p>3. ¿Cuál será el flujo de campo magnético a través de cada espira de $3,0\text{ cm}$ de radio, de una bobina que tiene 300 vueltas en una longitud de 15 cm, cuando por ella circula una corriente de $2,0\text{ A}$?</p>	
<p>4. Un electroimán produce un campo magnético B, uniforme en la zona limitada por el núcleo de hierro y despreciable fuera de ella. En $t = 0,20\text{ s}$ una espira se encuentra en la posición indicada en la primera figura y en $t = 0,35\text{ s}$ en la posición indicada en la segunda figura. Calcule:</p> <p>a) el flujo de campo magnético a través de la espira en $t = 0,20\text{ s}$ b) el flujo de campo magnético a través de la espira en $t = 0,35\text{ s}$ c) la variación del flujo de campo magnético en el intervalo considerado d) el valor de la f.e.m. inducida en ese intervalo.</p>	
<p>5. Un solenoide muy largo tienen 300 vueltas/cm y $5,0\text{ cm}$ de diámetro, y transporta una corriente de $2,0\text{ A}$. En su centro se coloca una espira de cuadrada de $2,0\text{ cm}$ de lado con su superficie perpendicular al eje del solenoide. La corriente en el solenoide se anula y después se aumenta a $3,0\text{ A}$ en sentido opuesto, uniformemente, en un intervalo de $0,020\text{ s}$. Determine la f.e.m. inducida en la espira.</p>	
<p>6. El solenoide del problema anterior se hace pasar a través de una espira circular de $10,0\text{ cm}$ de diámetro, con su superficie perpendicular al eje del solenoide. Si la corriente en el solenoide cambia como se indicó antes; determine la f.e.m. inducida.</p>	
<p>7. Un campo magnético B es perpendicular a la superficie de una espira cuadrada de $3,0\text{ cm}$ de lado de $100\ \Omega$ de resistencia. Calcule la rapidez con que debe cambiar para que en la espira aparezca una corriente de $2,0\text{ A}$.</p>	
<p>8. Un conductor móvil se desplaza haciendo contacto sobre un conductor en forma de U. El conjunto se encuentra en una zona donde el campo B, perpendicular al dispositivo, es uniforme y vale $3,0\text{ T}$. El conductor tuvo un desplazamiento de $4,0\text{ cm}$ en $2,0\text{ s}$. Calcule:</p> <p>a) la variación del flujo de campo magnético a través de la espira formada por los conductores b) la f.e.m. media inducida en el intervalo c) la intensidad de la corriente que circula por la espira cuya resistencia de $4,0\ \Omega$ prácticamente no se modifica al moverse el conductor d) la energía eléctrica disipada en la espira e) el trabajo realizado al desplazar el conductor.</p>	
<p>9. Una espira entra en la zona comprendida entre los polos de un imán. La gráfica muestra los polos de un imán. La gráfica muestra la variación del flujo de campo magnético a través de espira en función del tiempo.</p> <p>a) Calcule la f.e.m. inducida en los intervalos $(0-2)\text{ s}$, $(2-6)\text{ s}$ y $(6-10)\text{ s}$ b) En el intervalo $(6-10)\text{ s}$ la espira abandona el campo magnético, ¿se mueve en ese intervalo más o menos rápido, que en el intervalo $(0-2)\text{ s}$?</p>	
<p>10. Una espira de 100 cm^2 es atravesada por un campo magnético perpendicular a ella y cuyo módulo varía según lo indicado en la gráfica siguiente. Dibuje la gráfica de la f.e.m inducida en la espira en función del tiempo.</p>	
<p>11. El plano de una espira circular de $3,0\text{ cm}$ de radio se coloca en dirección perpendicular a un campo magnético B. El módulo del campo varía de acuerdo a la ecuación $B(t) = 8t + 3$ estando B en teslas y t en segundos. ¿Cuál es la f.e.m inducida en la espira?</p>	
<p>12. Una bobina de 200 espiras muy apretadas de $3,0\text{ cm}$ de diámetro, se coloca con su eje paralelo a un campo magnético $B = 4,0 \times 10^{-3}\text{ T}$. El sentido del campo se invierte en un período de $0,050\text{ s}$. Determine la f.e.m inducida que aparece en la bobina.</p>	

13. Un solenoide de 20 vueltas por centímetro y 4,0cm de radio es atravesado por un conductor rectilíneo, muy largo, colocado a lo largo del eje. La corriente en el conductor inicialmente es 0,50A y anula en un período 0,025s. Determine la f.e.m. inducida en el solenoide

14. Una bobina de 100 vueltas, de sección rectangular de 10 cm por 8,0 cm, gira desde una posición donde su eje se encuentra paralelo a un campo magnético $B = 0,20\text{T}$ hasta otra donde su eje forma 30° con dicho campo, en un intervalo de 0,20s. Determinar la f.e.m. media inducida en la bobina.

15. Una espira de 2,0 cm por 8,0 cm y 40Ω , que se desplaza con velocidad constante $v = 3,0\text{m/s}$, se introduce en una región de 20 cm de espesor en la cual hay un campo magnético uniforme $B = 0,10 \text{ T}$ perpendicular al plano de la hoja. Dibuje la gráfica:



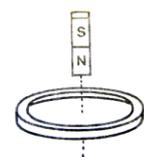
- a) del flujo a través de la espira en función de la posición x
- b) de la fem inducida en la espira en función de la posición x
- c) de la fuerza que se debe aplicar a la espira en función de la posición x .

16. Una barra de 20 cm de longitud se mueve a 5,0 m/s en un plano perpendicular a un campo magnético de 0,60 T. La barra está colocada perpendicular a la dirección de su movimiento. Hallar la fem inducida entre los extremos de la barra.

17. Un barra de 3,0 cm de longitud gira con MCU alrededor de un eje que pasa por uno de sus extremos en un plano perpendicular a un campo magnético B . Determine la fem desarrollada entre los extremos de la barra cuando da 20 vueltas por minuto.

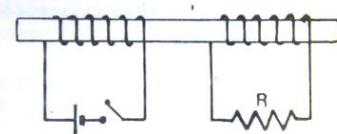
18. Las aspas de un ventilador de 25cm de longitud cada una, giran con MCU, dando 10 vueltas por segundo en un plano vertical, en un lugar donde el campo magnético terrestre tiene una componente horizontal $B_t = 2,00 \times 10^{-5}\text{T}$. Determina la fem inducida en cada aspa.

19. Un imán recto cae a lo largo del eje de un aro conductor. Describa los cambios en dirección y magnitud de la corriente inducida en el aro.



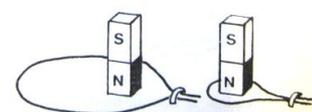
20. Dos espiras se colocan frente a frente en planos paralelos. Si la corriente en una de ellas está creciendo en sentido horario ¿qué sentido tendrá la corriente inducida en la otra?

21. Dos bobina se han enrollado alrededor de un núcleo de hierro. ¿Cuál es el sentido de la corriente que pasa por la resistencia R , en los siguiente casos?

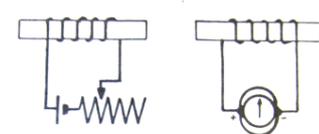


- a) inmediatamente después de cerrar el interruptor
- b) se acercan las dos bobinas con el interruptor cerrado.

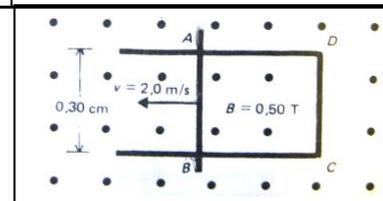
22. Con un alambre largo se hace un anillo y en el centro se coloca un imán. Se tira del alambre disminuyendo la superficie limitada por el anillo. ¿cuál es sentido de la corriente inducida en el alambre?



23. Por la bobina d la izquierda circula una corriente cuya intensidad está disminuyendo, ¿en qué dirección se desvía la aguja del galvanómetro, conectado a la bobina de la derecha?



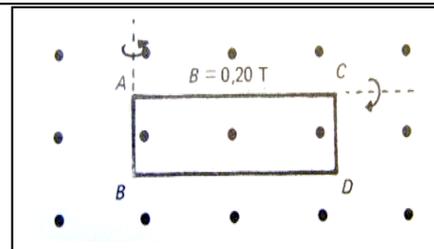
24. Una barra AB se mueve con velocidad $v = 2,0\text{m/s}$ haciendo contacto con un alambre doblado en forma de U en un campo magnético uniforme, $B = 0,50 \text{ T}$, perpendicular al plano de la figura. La resistencia del circuito $ABCD$ se supone constante e igual a 20Ω . Determine:



- a) la magnitud y sentido de la fem inducida en la espira
- b) la corriente en el circuito
- c) la fuerza que debe aplicarse a la barra para mantenerla con velocidad constante
- d) la potencia suministrada por la fuerza hallada antes y el calor disipado en el circuito por efecto Joule.

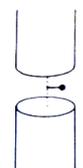
25.

Una espira rectangular de 4,0 cm x 8,0 cm se encuentra en un campo magnético $B = 0,20$ T. Determine el sentido y el valor máximo de la fem media inducida cuando gira un cuarto de vuelta en 0,050 s alrededor del eje: a) AB; b) AC



26. El campo magnético creado por el electroimán cilíndrico de la figura aumenta a razón de $2,0 \times 10^{-2}$ T/s. Determine:

- El campo E inducido en un punto ubicado a 3,0 mm del eje
- La aceleración que adquiere un electrón colocado, en reposo, a 5,0 mm del eje.



27. En un betatrón se aceleran electrones mediante un flujo magnético variable que pasa de 0 a 1,8 Wb en $4,2 \times 10^{-3}$ s. Los electrones se mueven en círculo de 0,84 cm de radio en el interior de un anillo de cristal donde se ha practicado el vacío. ¿cuánta energía será transferida al electrón suponiendo que se mueve con una velocidad media que se el 98% de la velocidad de la luz?

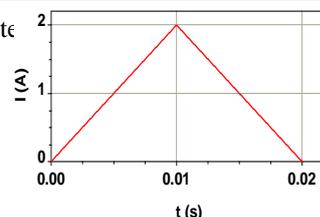
28. La inductancia de una bobina apretada de 200 vueltas es 40 mH.

- ¿Cuál es la corriente que circula por ella cuando el flujo de campo magnético que la atraviesa es $2,0 \times 10^{-6}$ wb?
- ¿Cuál es la fem inducida en ella, si la corriente está variando a razón de 300 A/s?

29. Una inductancia de 3,0 H transporta una corriente de 0,50 A ¿qué puede hacerse para obtener en ella una fem autoinducida de 50 V?

30. Cuando la corriente que atraviesa una bobina aumenta uniformemente desde cero hasta 6,0 A en 2,0 ms se induce una fem de 0,24 mV ¿Cuál es el coeficiente de autoinducción L de la bobina?

31. La corriente en una bobina de 3,0 mH varía de acuerdo a lo indicado en la gráfica siguiente. Dibuje la gráfica de la fem inducida en función del tiempo.



32. Dos bobinas iguales, de 0,40 H, se conectan en paralelo muy separadas entre sí. ¿Cuál debe ser la inductancia equivalente de una bobina que las sustituya?

33. Determine la inductancia de un solenoide sin núcleo, de 50 cm de longitud, que se preparó enrollando un alambre de 2,5 mm de diámetro en vueltas circulares de 4,0 cm de radio muy pegadas entre sí.

34. Un capacitor de placas circulares de radio $R = 6,0$ cm se está cargando por medio de una corriente. El campo eléctrico entre sus placas está variando a razón de $dE/dt = 10^{12}$ v/m.s. Determine:

- El campo magnético inducido a una distancia $r_1 = 3,0$ cm y $r_2 = 9,0$ cm del centro de las placas
- La corriente de desplazamiento

35. Una batería de 6,0 V se conecta en serie a un resistor de 12Ω y a un capacitor. Determine la rapidez con que varía el flujo de campo eléctrico ente las placas del capacitor en el instante en que la batería se conecta al circuito.

36. Un capacitor de placas paralelas de 1,0 cm de radio se carga mediante dos conductores rectilíneos. En cierto instante la corriente de éstos es 0,50 A. Determine entonces:

- La rapidez con que cambia el campo eléctrico entre las placas.
- El campo magnético inducido en un punto situado a 0,30 cm del centro de las placas en el plano medio ente ellas.