

**DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO  
CENTRO DE ESTUDIOS DE BACHILLERATO  
" LIC. JESÚS REYES HEROLES " 4/2**

# **TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II**

**SEXTO SEMESTRE**

**DICIEMBRE 2013**

## **GUÍA DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN EXTRAORDINARIO**

**Profesor:**

FÍS. CARLOS FLORES ARVIZO

**Propósito:**

---

Se pretende que con el presente instrumento, el alumno lo utilice como un modelo a seguir para la elaboración del examen extraordinario de Temas Selectos de Física II. Los reactivos contenidos reflejan los conocimientos básicos que se deben dominar para acreditar esta asignatura.

---

**ES REQUISITO OBLIGATORIO PARA PODER ELABORAR  
EL EXAMEN ENTREGAR LA GUÍA CONTESTADA COMO  
FECHA LIMITE EL DÍA DEL EXAMEN.**

**NOTA: ANTES DEL 20 DE DICIEMBRE DEBERÁN  
ENVIAR UN CORREO ELECTRÓNICO PARA POSTERIORES  
INDICACIONES A LA DIRECCIÓN:**

**[fisicarlos07@hotmail.com](mailto:fisicarlos07@hotmail.com)**

**CON SU NOMBRE E INDICANDO QUE EXAMEN  
EXTRAORDINARIO ELABORARÁN.**

**NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_**

## PARTE TEÓRICA

**INSTRUCCIONES:** COMPLETA EL ENUNCIADO, ANOTANDO EN LOS ESPACIOS LA (S) PALABRA (S) QUE CORRESPONDAN.

1. SI SE FROTA UN PEINE DE PLÁSTICO CON EL CABELLO Y OBSERVAMOS QUE ATRAE AL CABELLO, DECIMOS QUE EL PEINE SE \_\_\_\_\_.
2. LA \_\_\_\_\_ ES LA RESPONSABLE DE LO QUE SE CONOCE COMO LA FUERZA ELÉCTRICA.
3. CARGAS DEL MISMO SIGNO SE \_\_\_\_\_ Y CARGAS DE SIGNO CONTRARIO SE \_\_\_\_\_.
4. UN CUERPO AL SER FROTADO SE CARGA PORQUE SUS ÁTOMOS PIERDEN O GANAN \_\_\_\_\_.
5. UN ÁTOMO SE HA IONIZADO POSITIVAMENTE CUANDO HA \_\_\_\_\_ ELECTRONES.
6. UN ÁTOMO SE IONIZA NEGATIVAMENTE CUANDO HA \_\_\_\_\_ ELECTRONES.
7. SI LA DISTANCIA ENTRE DOS CARGAS EN REPOSO AUMENTA, LA FUERZA ELÉCTRICA \_\_\_\_\_.
8. SI LA DISTANCIA ENTRE DOS CARGAS EN REPOSO DISMINUYE, LA FUERZA ELÉCTRICA \_\_\_\_\_.
9. LA FUERZA ELÉCTRICA ES \_\_\_\_\_ PROPORCIONAL AL CUADRADO DE LA DISTANCIA QUE SEPARA LAS CARGAS ELÉCTRICAS EN REPOSO.
10. LA FUERZA ELÉCTRICA ES \_\_\_\_\_ PROPORCIONAL AL PRODUCTO DE LAS CARGAS.
11. EL MODELO MATEMÁTICO QUE PERMITE CALCULAR EL VALOR DE LA FUERZA ELÉCTRICA ENTRE DOS CARGAS EN REPOSO ES \_\_\_\_\_.
12. LOS ELECTRONES TIENEN UNA CARGA QUE SE DENOTA CON LA LETRA E Y SU VALOR EN EL S. I. ES \_\_\_\_\_.
13. LOS AISLANTES O DIELÉCTRICOS SON LOS QUE \_\_\_\_\_ EL PASO DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA.
14. LOS CONDUCTORES SON LOS QUE \_\_\_\_\_ DE UNA PARTE DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA.
15. LAS LÍNEAS DE FUERZA SIRVEN PARA REPRESENTAR LA FORMA Y DIRECCIÓN DE UN \_\_\_\_\_ ELÉCTRICO.
16. LAS LÍNEAS DE FUERZA DE UN CAMPO ELÉCTRICO TERMINAN SIEMPRE EN UNA CARGA \_\_\_\_\_ Y PARTEN DE UNA CARGA \_\_\_\_\_.
17. PARA MANTENER UNA CORRIENTE ELÉCTRICA, SE NECESITA LA EXISTENCIA DE \_\_\_\_\_ ELÉCTRICA.
18. EL CAMPO ELÉCTRICO ES EL RESPONSABLE DE DAR MOVIMIENTO A \_\_\_\_\_.
19. EL MODELO MATEMÁTICO QUE RELACIONA LA CORRIENTE (I), LA CARGA (Q) Y EL TIEMPO (T) ES \_\_\_\_\_.
20. LA UNIDAD DE LA CARGA EN EL S. I. ES EL \_\_\_\_\_.
21. LA FUERZA ELÉCTRICA ES IGUAL AL PRODUCTO DEL VALOR DE LA CARGA POR EL VALOR DEL \_\_\_\_\_.
22. LA CORRIENTE ELÉCTRICA LA PRODUCEN \_\_\_\_\_ EN MOVIMIENTO.
23. LOS EFECTOS MAGNÉTICOS, TÉRMICOS Y LUMINOSOS, SE PUEDEN PRODUCIR AL PASAR \_\_\_\_\_ A TRAVÉS DE UN CONDUCTOR.
24. EN UN CIRCUITO CON TRES FOCOS CONECTADOS EN SERIE CON UNA PILA, LA CORRIENTE ELÉCTRICA QUE CIRCULA ES \_\_\_\_\_ EN CADA FOCO.
25. EN UN CIRCUITO CON TRES FOCOS CONECTADOS EN PARALELO CON UNA PILA, LA DIFERENCIA DE POTENCIAL ES \_\_\_\_\_ EN CADA FOCO.
26. EL \_\_\_\_\_ ES LA UNIDAD DE CORRIENTE ELÉCTRICA EN EL S. I.
27. EL \_\_\_\_\_ ES EL APARATO QUE SIRVE PARA MEDIR LA CORRIENTE ELÉCTRICA QUE PASA A TRAVÉS DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO.
28. LA UNIDAD DE LA POTENCIA ELÉCTRICA EN EL S. I. ES EL \_\_\_\_\_.
29. SI SE MIDE LA CORRIENTE ELÉCTRICA GENERADA POR UNA FUENTE DE ENERGÍA Y SE DETERMINA SU POTENCIA ELÉCTRICA, ENTONCES SE PUEDE DETERMINAR EL \_\_\_\_\_ DE LA FUENTE.
30. LA \_\_\_\_\_ ELÉCTRICA ES LA OPOSICIÓN QUE REPRESENTAN LOS CONDUCTORES AL PASO DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA.
31. EL OHM ES LA UNIDAD DE \_\_\_\_\_ ELÉCTRICA.
32. LA LEY DE OHM RELACIONA LA RESISTENCIA ELÉCTRICA, EL VOLTAJE Y \_\_\_\_\_.

**INSTRUCCIONES:** ANOTA LA OPCIÓN CORRECTA.

- ( \_\_\_\_ ) 33. UN ÁTOMO SE HA IONIZADO POSITIVAMENTE CUANDO HA.  
 (A) PERDIDO ELECTRONES (B) GANADO ELECTRONES (C) PERDIDO PROTONES (D) GANADO PROTONES
- ( \_\_\_\_ ) 34. UN ÁTOMO SE IONIZA NEGATIVAMENTE CUANDO HA:  
 (A) PERDIDO ELECTRONES (B) GANADO ELECTRONES (C) PERDIDO PROTONES (D) GANADO PROTONES
- ( \_\_\_\_ ) 35. ES LA OPOSICIÓN QUE PRESENTA UN CONDUCTOR AL PASO DEL FLUJO DE ELECTRONES.  
 (A) CIRCUITO ELÉCTRICO (B) POTENCIA (C) DIFERENCIA DE POTENCIAL (D) RESISTENCIA
- ( \_\_\_\_ ) 36. ES UN EJEMPLO DE UN DIELECTRICO  
 (A) PLATA (B) COBRE (C) MADERA (D) ALUMINIO
- ( \_\_\_\_ ) 37. UN CUERPO AL SER FROTADO SE CARGA PORQUE SUS ÁTOMOS PIERDEN O GANAN :  
 (A) PROTONES (B) NEUTRONES (C) ELECTRONES (D) ÁTOMOS
- ( \_\_\_\_ ) 38. SI LA DISTANCIA ENTRE DOS CARGAS EN REPOSO DISMINUYE, LA FUERZA ELÉCTRICA:  
 (A) AUMENTA (B) DISMINUYE (C) ES IGUAL (D) ES CERO
- ( \_\_\_\_ ) 39. SE DEFINE COMO EL TRABAJO REALIZADO PARA MOVER UNA CARGA ENTRE DOS PUNTOS. EN OTRAS PALABRAS, ES LA RAZÓN ENTRE EL TRABAJO REALIZADO Y LA CARGA DE PRUEBA.  
 (A) DIFERENCIA DE POTENCIAL (B) CARGA ELÉCTRICA (C) POTENCIA (D) TRABAJO
- ( \_\_\_\_ ) 40. CONSISTE EN EL MOVIMIENTO O FLUJO DE ELECTRONES O CARGA ELÉCTRICA DE UN LUGAR A OTRO EN UN CONDUCTOR ELÉCTRICO:  
 (A) DIFERENCIA DE POTENCIAL (B) RESISTENCIA ELÉCTRICA (C) CORRIENTE ELÉCTRICA (D) CARGA ELÉCTRICA
- ( \_\_\_\_ ) 41. SI LA DISTANCIA ENTRE DOS CARGAS EN REPOSO AUMENTA, LA FUERZA ELÉCTRICA:  
 (A) AUMENTA (B) DISMINUYE (C) ES IGUAL (D) ES CERO
- ( \_\_\_\_ ) 42. LOS ELECTRONES TIENEN UNA CARGA QUE SE DENOTA CON LA LETRA E Y SU VALOR EN COULOMB EN EL S. I. ES:  
 (A)  $9.0 \times 10^9$  (B)  $6.24 \times 10^{18}$  (C)  $9.11 \times 10^{-31}$  (D)  $1.6 \times 10^{-19}$
- ( ) 43. ESTUDIAR EN GENERAL LAS UNIDADES DE LAS MAGNITUDES ELÉCTRICAS

**II INSTRUCCIONES:** ANOTA LA CORRESPONDIENTE LETRA SEGÚN CORRESPONDA.

( ____ ) 44. INTENSIDAD DE CORRIENTE ELEC.	A) SU UNIDAD DE MEDIDA ES EL <b>VOLT</b>
( ____ ) 45. POTENCIA	B) SU UNIDAD DE MEDIDA ES EL <b>OHM</b>
( ____ ) 46. TRABAJO, ENERGÍA	C) SU UNIDAD DE MEDIDA ES EL <b>WATT</b>
( ____ ) 47. FUERZA ELÉCTRICA	D) SU UNIDAD DE MEDIDA ES EL <b>JOULE</b>
( ____ ) 48. DIFERENCIA DE POTENCIAL	E) SU UNIDAD DE MEDIDA ES EL <b>AMPERE</b>
( ____ ) 49. RESISTENCIA	F) SU UNIDAD DE MEDIDA ES EL <b>COULOMB</b>
( ____ ) 50. CARGA ELÉCTRICA	G) SU UNIDAD DE MEDIDA ES EL <b>NEWTON</b>

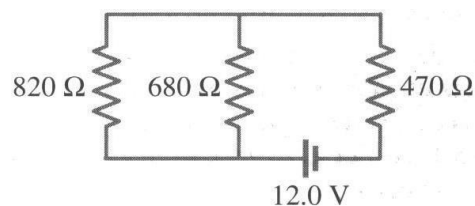
## PARTE PRÁCTICA

**INSTRUCCIONES:** RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS. ESPECIFICA LOS DATOS QUE SE TIENEN, LA FORMULA HA UTILIZAR, LOS DESPEJES Y LA SUSTITUCIÓN Y EL RESULTADO.

**NOTA:** ESTE DOCUMENTO Y LOS SIGUIENTES PROBLEMAS ESTAN BASADAS EN LA GUIA QUE PUBLICÓ EL **PROFESOR OMAR JAIMES GÓMEZ** EN EL ANTERIOR SEMESTRE, YA QUE ES EL ENCARGADO DE IMPARTIR LA MATERIA NORMALMENTE.

51. Calcule la magnitud de la fuerza entre dos cargas puntuales de  $3.60 \mu C$  separadas  $9.3 \text{ cm}$ .
52. ¿Cuántos electrones conforman una carga de  $-30 \mu C$ ?
53. Una moneda de cobre de  $3.0 \text{ g}$  tiene una carga positiva de  $38 \mu C$ . ¿Qué fracción de sus electrones ha perdido?
54. ¿Cuál es la magnitud de la fuerza eléctrica de atracción entre un núcleo de hierro ( $q = -26e$ ) y su electrón más interno, si la distancia entre ellos es de  $1.5 \times 10^{-12} \text{ m}$ ?
55. ¿Cuál es la fuerza eléctrica repulsiva entre dos protones separados  $5.0 \times 10^{-15} \text{ m}$  en un núcleo atómico?
56. ¿Cuál es la magnitud de la fuerza que una carga de  $+25 \mu C$  ejerce sobre una carga de  $+3.0 \text{ mC}$  a  $35 \text{ cm}$  de distancia?
57. Dos partículas de polvo cargadas ejercen una fuerza de  $3.2 \times 10^{-2} \text{ N}$  una sobre otra. ¿Cuál será la fuerza si se mueven de modo que ahora sólo estén separadas un octavo de la distancia original?
58. Dos esferas cargadas están separadas  $8.45 \text{ cm}$ . Se mueven y la fuerza en cada una se ha triplicado. ¿A qué distancia están separadas ahora?
59. Una persona que arrastra los pies sobre una alfombra de lana en un día seco acumula una carga neta de  $-42 \mu C$ . ¿Cuánto exceso de electrones obtiene, y por cuánto aumenta su masa?
60. Compare la fuerza eléctrica que mantiene al electrón en órbita ( $r = 0.53 \times 10^{-10} \text{ m}$ ) alrededor del protón del núcleo del átomo de hidrógeno, con la fuerza gravitacional entre los mismos electrón y protón. ¿Cuál es la razón entre estas dos fuerzas?
61. Dos cargas puntuales positivas están separadas una distancia fija. La suma de sus cargas es  $Q_T$ . ¿Qué carga debe tener cada una con la finalidad de a) maximizar la fuerza eléctrica entre ellas y b) minimizarla?
62. ¿Cuáles son la magnitud y dirección de la fuerza eléctrica sobre un electrón en un campo eléctrico uniforme de  $2360 \frac{N}{C}$  de intensidad que apunta hacia el este?
63. Un protón es liberado en un campo eléctrico uniforme y experimenta una fuerza eléctrica de  $3.75 \times 10^{-14} \text{ N}$  hacia el sur. ¿Cuáles son la magnitud y dirección del campo eléctrico?
64. Una fuerza descendente de  $8.4 \text{ N}$  se ejerce sobre una carga de  $-8.8 \mu C$ . ¿Cuáles son la magnitud y dirección del campo eléctrico en este punto?
65. ¿Cuáles son la magnitud y dirección del campo eléctrico  $20.0 \text{ cm}$  arriba de una carga aislada de  $33.0 \times 10^{-6} \text{ C}$ ?
66. ¿Cuánto trabajo realiza el campo eléctrico al mover una carga de  $-7.7 \mu C$  desde tierra a un punto cuyo potencial es  $+55 \text{ V}$  mayor?
67. ¿Cuánto trabajo realiza el campo eléctrico al mover un protón desde un punto con un potencial de  $+125 \text{ V}$  hasta un punto donde es de  $-55 \text{ V}$ ? Exprese su respuesta tanto en joules como en electronvolts.
68. ¿Cuánta energía cinética ganará un electrón (en joules y eV) si se acelera a través de una diferencia de potencial de  $23,000 \text{ V}$  en el cinescopio de un televisor?
69. ¿Cuál es la intensidad del campo eléctrico entre dos placas paralelas separadas  $5.8 \text{ mm}$ , si la diferencia de potencial entre ellas es de  $220 \text{ V}$ ?
70. Se desea un campo eléctrico de  $640 \frac{V}{m}$  entre dos placas paralelas separadas  $11.0 \text{ mm}$ . ¿Qué voltaje debe aplicarse?
71. ¿Qué diferencia de potencial se necesita para brindar al núcleo de helio ( $Q = 2e$ )  $65.0 \text{ keV}$  de energía cinética?
72. Una corriente de  $1.30 \text{ A}$  fluye en un alambre. ¿Cuántos electrones fluyen por segundo por un punto cualquiera en el alambre?
73. Una estación de servicio carga una batería utilizando una corriente de  $6.7 \text{ A}$  durante  $5.0 \text{ h}$ . ¿Cuánta carga pasa a través de la batería?

74. ¿Cuál es la resistencia de un tostador si 120 V producen una corriente de 4.2 A?
75. ¿Qué voltaje producirá 0.25 A de corriente a través de un resistor de 3800  $\Omega$ ?
76. El elemento calefactor de un horno eléctrico está diseñado para producir 3.3 kW de calor cuando se conecta a una fuente de 240 V. ¿Cuál debe ser la resistencia del elemento?
77. ¿Cuál es el consumo de potencia máxima de un reproductor de discos compactos portátil de 3.0 V que extrae un máximo de 320 mA de corriente?
78. ¿Cuál es el voltaje máximo que se puede aplicar a través de un resistor de 2.7 k $\Omega$  clasificado a  $\frac{1}{4}$  de watt?
79. a) Determine la resistencia, y la corriente a través de una bombilla de 75 W conectada a su fuente de voltaje apropiada de 120 V. b) Repita el cálculo para una bombilla de 440 W.
80. El calefactor de 115 V de una pecera está clasificado en 110 W. Calcule a) la corriente a través del calefactor cuando está en funcionamiento y b) su resistencia.
81. Una secadora de cabello de 120V tiene dos configuraciones: 850 y 1250W. a) ¿En cuál configuración se espera que la resistencia sea mayor? Después de hacer una suposición, determine la resistencia en b) la configuración más baja y c) la configuración más alta.
82. Calcule el voltaje en las terminales para una batería con una resistencia interna de 0.900  $\Omega$  y una fem de 8.50V cuando la batería está conectada en serie con a) un resistor de 81.0  $\Omega$  y b) un resistor de 810  $\Omega$ .
83. Cuatro pilas de 1.5V están conectadas en serie a una bombilla de 12  $\Omega$ . Si la corriente resultante es de 0.45A, ¿cuál es la resistencia interna de cada pila, si se supone que son idénticas y se desprecian los alambres?
84. ¿Cuál es la resistencia interna de una batería de automóvil de 12.0V cuyo voltaje en terminales cae a 8.4V cuando el arrancador extrae 75A? ¿Cuál es la resistencia del arrancador?
85. Cuatro bombillas de 240  $\Omega$  están conectadas en serie. ¿Cuál es la resistencia total del circuito? ¿Cuál es su resistencia si están conectadas en paralelo?
86. Tres bombillas de 45  $\Omega$  y tres bombillas de 75  $\Omega$  están conectadas en serie. a) ¿Cuál es la resistencia total del circuito? b) ¿Cuál es su resistencia si las seis están conectadas en paralelo?
87. Dos resistores, uno de 650  $\Omega$  y otro de 2200  $\Omega$ , están conectados en serie con una batería de 12V. ¿Cuál es el voltaje a través del resistor de 2200  $\Omega$ ?
88. Dado un solo resistor de 25  $\Omega$  y uno de 35  $\Omega$ , elabore una lista con todos los posibles valores de resistencia que se pueden obtener.
89. Suponga que se tiene un resistor de 680  $\Omega$ , otro de 940  $\Omega$  y otro más de 1.20 k $\Omega$ . ¿Cuáles son a) la resistencia máxima y b) mínima que se pueden obtener al combinarlos?
90. Determine (a) la resistencia equivalente total del circuito que se muestra en la figura, (b) la corriente que se extrae de la batería, (c) el voltaje a través de cada resistencia y (d) la corriente a través de cada resistencia conectada en paralelo.



#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- GIANCOLI, DOUGLAS. *FÍSICA. PRINCIPIOS CON APLICACIONES*, TOMO 2, 6ª. EDICIÓN., PEARSON EDUCACIÓN, 2006.
- TIPPENS, PAUL, E. *FÍSICA, CONCEPTOS Y APLICACIONES*. MÉXICO, 6ª. ED., MC GRAW – EILL, 2001.
- HEWITT, PAUL G. *FÍSICA CONCEPTUAL*, MÉXICO, 9ª. EDICIÓN., PEARSON EDUCACIÓN, 2004
- PÉREZ MONTIEL, HÉCTOR. *FÍSICA 2 PARA BACHILLERATO GENERAL*. MÉXICO, 2ª. ED., PUBLICACIONES CULTURAL, 2003.