



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
CURSO DE NIVELACIÓN INTENSIVO 2016

PRIMERA EVALUACIÓN DE FÍSICA PARA INGENIERÍAS
GUAYAQUIL, 18 DE MARZO DE 2016
HORARIO: 14H00 – 16H00
VERSIÓN 1

Cédula: _____

Paralelo: _____

COMPROMISO DE HONOR

Yo, _____ al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte frontal del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo el presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

"Como aspirante a la ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

I N S T R U C C I O N E S

Abra el examen una vez que el profesor de la orden de iniciar.

Escriba sus datos de acuerdo a lo solicitado en la hoja de respuestas, incluya su número de cédula y la **VERSIÓN 1** del examen.

Verifique que el examen consta de 25 preguntas de opción múltiple.

El valor de cada pregunta es de 0.40 puntos.

Cada pregunta tiene una sola respuesta correcta.

Desarrolle todas las preguntas del examen en un tiempo máximo de 2 horas.

En el cuadernillo de preguntas, escriba el **DESARROLLO** de cada tema en el espacio correspondiente.

Utilice lápiz # 2 para señalar el ítem seleccionado en la hoja de respuestas, rellenando el correspondiente casillero tal como se indica en el modelo.

Está permitido el uso de una calculadora científica para el desarrollo del examen.

No consulte con sus compañeros, el examen es estrictamente personal.

En caso de tener alguna consulta, levante la mano hasta que el profesor pueda atenderlo.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
CURSO DE NIVELACIÓN INTENSIVO 2016

PRIMERA EVALUACIÓN DE FÍSICA PARA INGENIERÍAS
GUAYAQUIL, 18 DE MARZO DE 2016
HORARIO: 14H00 – 16H00
VERSIÓN 1

Cédula: _____

Paralelo: _____

- 1) Un automóvil A va por una carretera detrás de otro B que va más deprisa. Consideraremos positivo el sentido del movimiento de los automóviles. La velocidad de A vista desde B:
 - a) Es positiva, por eso parece que se está acercando.
 - b) **Es negativa y parece que se aleja.**
 - c) Es positiva y parece que se aleja.
 - d) Es negativa y parece que se acerca.
 - e) La respuesta es independiente del marco de referencia

- 2) Cuando aumenta el módulo de la velocidad de un objeto que tiene una velocidad negativa y que tiene un movimiento rectilíneo y uniformemente acelerado, podemos decir que la aceleración es:
 - a) Nula
 - b) Positiva
 - c) **Negativa**
 - d) Igual a 3 m/s^2
 - e) No se puede concluir nada

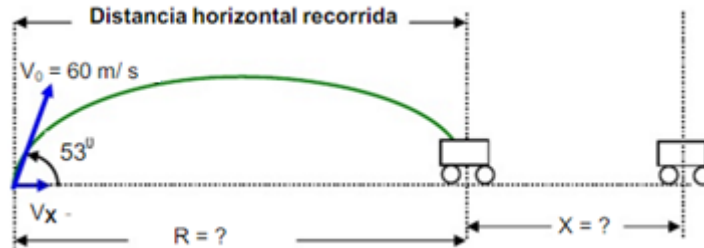
- 3) Imaginemos una persona que se encuentre en un ascensor en caída libre. Si suelta un llavero, la aceleración del llavero respecto a esta persona es:
 - a) La de la gravedad
 - b) El doble de la gravedad
 - c) La mitad de la gravedad
 - d) **Cero**
 - e) Imposible de determinar

- 4) Dos motocicletas arrancan desde el reposo y al mismo tiempo. La primera sale del punto A con una aceleración constante de 4 m/s^2 y la segunda del punto B con una aceleración constante de 2 m/s^2 . Si el punto B se halla a 100 metros delante del punto A, el tiempo en que la primera motocicleta alcanza a la segunda es:
 - a) 100 s
 - b) 5.8 s
 - c) 33.3 s
 - d) 17 s
 - e) **10 s**

- 5) La ecuación que nos da la posición de un móvil viene dada por la expresión $x = 6t^3 - 2t^2 + 5$. La velocidad media en el intervalo de tiempo comprendido entre $t = 2 \text{ s}$ y $t = 4 \text{ s}$ es:
- a) $22.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
b) $178.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
c) **$156 \frac{\text{m}}{\text{s}}$**
d) $312 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
e) $45 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- 6) A una pelota inicialmente en reposo le toma un tiempo t caer una altura h . Ignorando la resistencia del aire, calcular el tiempo que le toma la pelota en caer una altura de $25 h$.
- a) $25t$
b) $3t$
c) $4t$
d) **$5t$**
e) $6t$
- 7) Desde la terraza de un edificio se lanza una piedra verticalmente hacia abajo con una rapidez de 10 m/s . ¿Cuál es la velocidad de la piedra después de 5 s de haberse iniciado el movimiento?
- a) -40 m/s
b) -50 m/s
c) **-60 m/s**
d) -70 m/s
e) No se puede calcular porque la gravedad cambia cuando el movimiento es hacia abajo
- 8) Un globo se mueve verticalmente hacia arriba con una rapidez constante de 5 m/s . Cuando el globo se halla a 50 metros del suelo, un pasajero deja caer un paquete, entonces el tiempo en que el paquete llega al suelo es:
- a) 3.2 s
b) **3.7 s**
c) 5.6 s
d) 6.6 s
e) 8.2 s
- 9) Se lanza horizontalmente una pelota con una velocidad de 5 m/s . Al cabo de 0.25 s el ángulo que forma con la horizontal la dirección del movimiento de la pelota es:
- a) **26.56°**
b) 63.43°
c) 30.0°
d) 60.0°
e) 45.0°

- 10) Un mortero de trinchera dispara un proyectil con un ángulo de 53° por encima de la horizontal y con una velocidad inicial de $v_0 = 60 \text{ m/s}$. Un tanque avanza directamente hacia el mortero, sobre un terreno horizontal, a la velocidad de 3 m/s . ¿Cuál debe ser la distancia desde el mortero al tanque en el instante en que el mortero es disparado para lograr hacer blanco? **Se debe hallar $R + x$**

USE: $\text{sen}53^\circ = \frac{4}{5}$ y $\text{cos}53^\circ = \frac{3}{5}$



- a) **375 m**
 b) 346 m
 c) 228 m
 d) 135 m
 e) Nunca da en el blanco.
- 11) Un piloto de avioneta debe mantener un rumbo de 72° al este del norte, por efecto del viento, para que su avión viaje horizontalmente hacia el este con respecto al suelo. La rapidez de la avioneta respecto al aire es de 260 km/h y su rapidez con respecto al suelo es de 280 km/h . Calcule la magnitud de la velocidad del viento.
- a) 20.0 km/h
 b) **86.7 km/h**
 c) 103.9 km/h
 d) 133.3 km/h
 e) 382.1 km/h

- 12) $4.0 \times 10^2 \text{ Pm}$ equivalen a:

- a) **$4.0 \times 10^{11} \text{ Mm}$** d) $4.0 \times 10^{13} \text{ km}$
 b) $4.0 \times 10^3 \text{ Em}$ e) $4.0 \times 10^{13} \text{ dam}$
 c) $4.0 \times 10^7 \text{ Gm}$

- 13) 3.0 fs equivalen a:

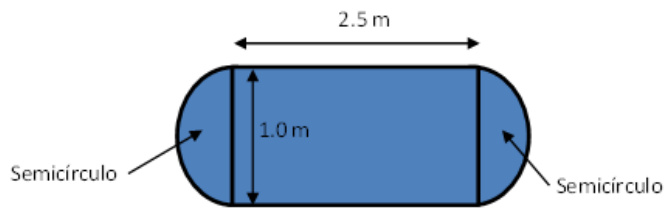
- a) $3.0 \times 10^3 \text{ s}$ d) **$3.0 \times 10^{-15} \text{ s}$**
 b) $3.0 \times 10^5 \text{ ms}$ e) $3.0 \times 10^3 \text{ } \mu\text{s}$
 c) $3.0 \times 10^3 \text{ ns}$

14) El resultado de la operación $\frac{(9 \times 10^2)(2.8 \times 10^6)}{(6.3 \times 10^4)}$ es:

Nota: considerar que estos valores son mediciones (aplicar reglas de cifras significativas y redondeo)

- a) 4.0×10^4
- b) 4×10^4**
- c) 1×10^5
- d) 8×10^5
- e) 8.0×10^5

15) Utilizando las reglas para realizar operaciones con cifras significativas en el cálculo del área de una mesa como se indica en la figura, el área de la mesa es:



- a) 3.2854 m^2
- b) 3.29 m^2
- c) 3.3 m^2**
- d) 3.285 m^2
- e) 3.28 m^2

16) La aceleración de un móvil viene dada por la expresión $a = k t$; donde k es una constante y t el tiempo. Las dimensiones de k son:

- a) LT^{-3}
- b) No tiene dimensiones
- c) L^2
- d) LT^{-2}
- e) T^{-2}

17) Considere los vectores \vec{A} , \vec{B} y \vec{C} , de 6.0 u, 8.0 u y 12.0 u, respectivamente. Si

$\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = 0$, entonces la magnitud de $\vec{A} + \vec{B}$ es:

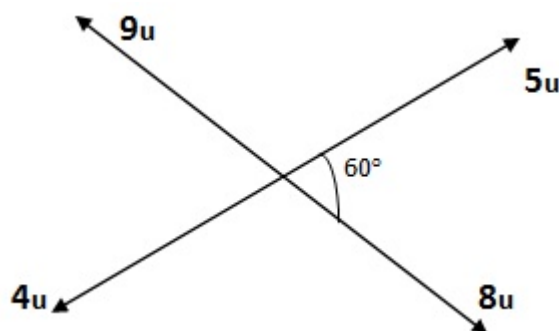
- a) **12.0 u**
- b) 14.0 u
- c) -12.0 u
- d) 10.0 u
- e) -10.0 u

18) Considere los vectores: $\vec{A} = 2\hat{i} - \hat{j}$ y $\vec{B} = 3\hat{i} + 2\hat{j}$. ¿Cuáles son las componentes del vector \vec{C} tal que: $2\vec{A} - \vec{B} + \vec{C} = 0$

- a) $-\hat{i} + 4\hat{j}$**
- b) $7\hat{i}$
- c) $\hat{i} - 4\hat{j}$
- d) $\hat{i} + 3\hat{j}$
- e) \hat{i}

19) Calcule la magnitud de la resultante de los cuatro vectores mostrados en la figura.

- a) 3
- b) $\sqrt{3}$
- c) 1
- d) $\sqrt{2}$
- e) $\sqrt{3}/2$



20) Considere las siguientes afirmaciones:

- I. El desplazamiento de una persona en un viaje puede ser cero, aunque la distancia recorrida en el viaje no sea cero.
 - II. La rapidez media es la magnitud de la velocidad media.
 - III. Una partícula puede tener una rapidez variable si su velocidad es constante.
- De estas, son verdaderas.
- a) I y III
 - b) Sólo III
 - c) Sólo II
 - d) I, II y III
 - e) Sólo I

21) Un móvil que se mueve por una trayectoria rectilínea avanza 6.0 m hacia la derecha en 1.5 s, 3 m hacia la izquierda en 1 s, 4 m hacia la derecha en 2 s y 1 m hacia la izquierda en 0.50 s. Tomando dirección positiva hacia la derecha, la velocidad media es:

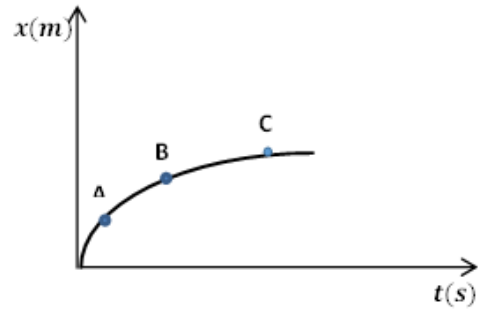
- a) 2.8 m/s
- b) 3.4 m/s
- c) 6.0 m/s
- d) 5.2 m/s
- e) 1.2 m/s

22) De las siguientes proposiciones indique la alternativa que es correcta.

- a) El vector posición no depende de la ubicación del origen del sistema de referencia.
- b) **El desplazamiento no depende de la ubicación del origen del sistema de referencia.**
- c) El desplazamiento es una cantidad escalar.
- d) El desplazamiento es igual a la distancia recorrida por un objeto.
- e) El desplazamiento tiene la misma dirección que el vector posición.

23) La figura representa la posición frente al tiempo de un móvil que sigue un movimiento rectilíneo. Podemos afirmar:

- a) La rapidez en los puntos A, B y C es igual.
- b) En el punto B, el móvil está detenido.
- c) La rapidez en el punto B es mayor que en los otros dos puntos.
- d) La rapidez en el punto A es mayor que en el punto B.**
- e) La rapidez en el punto A es mayor que en el punto C.



24) El movimiento de un objeto está descrito por la siguiente ecuación $x = 50t - 350$, donde t está en segundos y x en metros, el tiempo transcurrido hasta que el objeto obtenga un desplazamiento de $+500\text{ m}$ es:

- a) 20 s
- b) 10 s**
- c) 17 s
- d) 7 s
- e) 3 s

25) Por una autopista de dos carriles circulan los automóviles en caravana a una velocidad de 80 km/h separados por una distancia de 65 m. ¿Cuántos automóviles circulan por hora por un determinado punto de la autopista? Considerar la longitud media de los coches igual a 4.2 m.

- a) 38094
- b) 19047
- c) 2314**
- d) 900
- e) 15