



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
CURSO DE NIVELACIÓN 2015 – 2S

PRIMERA EVALUACIÓN DE FÍSICA PARA INGENIERÍAS
GUAYAQUIL, 08 DE ENERO DE 2016
HORARIO: 08H30 – 10H30
VERSIÓN 0

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

1. Abra el examen una vez que el profesor de la orden de iniciar.
2. Escriba sus datos de acuerdo a lo solicitado en la hoja de respuestas, incluya su número de cédula y la **VERSIÓN 0** del examen.
3. Verifique que el examen consta de 25 preguntas de opción múltiple.
4. El valor de cada pregunta es de 0.40 puntos.
5. Cada pregunta tiene una sola respuesta correcta.
6. Desarrolle todas las preguntas del examen en un tiempo máximo de 2 horas.
7. En el cuadernillo de preguntas, escriba el **DESARROLLO** de cada tema en el espacio correspondiente.
8. Utilice lápiz # 2 para señalar el ítem seleccionado en la hoja de respuestas, rellenando el correspondiente casillero tal como se indica en el modelo.
9. Está permitido el uso de una calculadora científica para el desarrollo del examen.
10. No consulte con sus compañeros, el examen es estrictamente personal.
11. 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 2015 – 2S

PRIMERA EVALUACIÓN DE FÍSICA PARA INGENIERÍAS
GUAYAQUIL, 08 DE ENERO DE 2016
HORARIO: 08H30 – 10H30
VERSIÓN 0

Cédula: _____

Paralelo: _____

- 1) Una nave espacial tarda aproximadamente 5.0 días en llegar a la Luna desde la Tierra. A este ritmo, ¿cuánto le tomará viajar de la Tierra a Marte?

- a) 7.3×10^2 días
b) 7.3×10^5 días
c) 7.3×10^2 días
d) 1.9×10^2 días
e) 1.9×10^3 días

| Distancia desde la Tierra | | |
|---------------------------|---------------|--------|
| Luna | 240 000 | millas |
| Sol | 93 000 000 | millas |
| Marte | 35 000 000 | millas |
| Plutón | 2 670 000 000 | millas |

- 2) Si una persona tiene 5.00 litros de sangre y aproximadamente 4 500 000 glóbulos rojos en cada milímetro cúbico de ésta, ¿cuál es el número aproximado de glóbulos rojos?

- a) 2.25×10^{10} glóbulos rojos
b) 2.25×10^{13} glóbulos rojos
c) 9.00×10^{12} glóbulos rojos
d) 225 glóbulos rojos
e) 9.00 glóbulos rojos

- 3) Sean W y Z dos mediciones. Si $W = 0.1350$, $Z = 6.20 \times 10^3$ y $X = WZ$, entonces X es:

- a) 8.37×10^2
b) 8.370×10^2
c) 8.400×10^2
d) 8.40×10^2
e) 8.4×10^2

- 4) El volumen de una caja de 4.85 m de ancho, 7.4 m de largo y 17.62 m de alto, expresado con el número correcto de cifras significativas, es:

- a) 632.3818 m^3
b) 632.38 m^3
c) 632.4 m^3
d) 632 m^3
e) 630 m^3

5) Dados los vectores $\vec{A} = 2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$, $\vec{B} = 2\hat{i} - 4\hat{j}$, $\vec{C} = 3\hat{i} + \hat{j}$ y $\vec{D} = 5\hat{i} + 2\hat{k}$, determine el vector $\vec{R} = 2\vec{A} - \vec{B} + 3\vec{C} - \vec{D}$

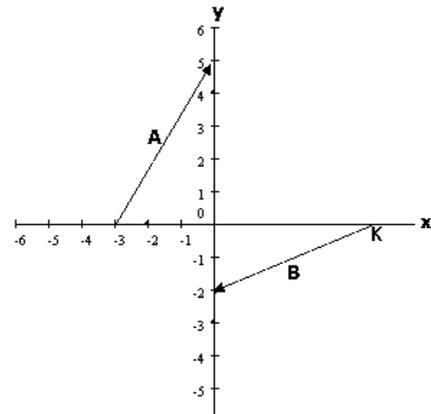
- a) $\vec{R} = 10\hat{i} + 5\hat{j} - 4\hat{k}$
- b) $\vec{R} = 6\hat{i} + 9\hat{j} - 4\hat{k}$
- c) $\vec{R} = -2\hat{i} + 5\hat{j} - 4\hat{k}$
- d) $\vec{R} = 6\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$
- e) $\vec{R} = 6\hat{i} + 5\hat{j} - 4\hat{k}$

6) Encuentre el ángulo que forman los vectores $\vec{A} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$ y $\vec{B} = 6\hat{i} - \hat{j}$

- a) 45.38°
- b) 44.62°
- c) 23.58°
- d) 21.80°
- e) 66.42°

7) Determine el valor de K, para que el producto punto entre los vectores A y B de la figura sea igual a -28

- a) -6
- b) 6
- c) $-38/3$
- d) $38/3$
- e) 34



8) Dados los vectores $\vec{A} = 5\hat{i}$, $\vec{B} = 3\hat{j}$, $\vec{C} = \hat{k}$, el producto $(\vec{A} \times \vec{B}) \times \vec{C}$ es igual a :

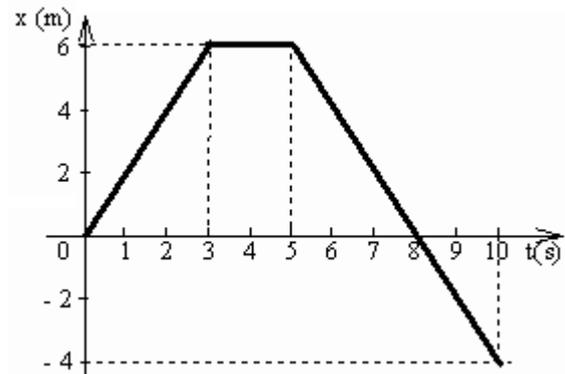
- a) 15
- b) $-15\hat{k}$
- c) $\vec{0}$
- d) $-16\hat{k}$
- e) -16

9) El ángulo que la resultante de los vectores $\vec{A} = \hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{B} = 3\hat{i} + 3\hat{j} + 3\hat{k}$ y $\vec{C} = \hat{i} + 3\hat{j} + 3\hat{k}$ forma con el eje Y positivo es:

- a) 93.3°
- b) 21.4°
- c) 79.6°
- d) 66.3°
- e) 43.7°

- 10) Si la magnitud de los vectores \vec{A} , \vec{B} y \vec{C} son respectivamente 5 u, 7 u y 10 u, y se conoce que $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B}$, ¿cuál es el ángulo que forman los vectores \vec{A} y \vec{B} ?
- 111.80°
 - 68.20°
 - 21.80°
 - 68.20°
 - 111.80°

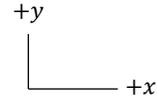
- 11) El gráfico x-t adjunto describe el movimiento de una partícula en línea recta. Determine la rapidez de la partícula en los primeros 3 s
- 9 m/s
 - 18 m/s
 - 2 m/s
 - 2 m/s
 - 9 m/s



- 12) Pablo se para en un tablón, que está en una pista de hielo. Esteban empuja el tablón hacia la derecha, logrando que el tablón se mueva a +3.0 m/s. Pablo camina hacia la izquierda sobre el tablón. La velocidad del tablón con respecto a Pablo es +4.0 m/s. Determinar la velocidad de Pablo cuando camina sobre el tablón, con respecto a Esteban.
- +1.0 m/s
 - 1.0 m/s
 - +7.0 m/s
 - 7.0 m/s
 - +5.0 m/s
- 13) Un auto va de la ciudad A a la ciudad B con una rapidez de 40.0 km/h y regresa de B hacia A con una rapidez de 30.0 km/h. ¿Cuál fue la rapidez media durante el viaje total?
- 34.4 km/h
 - 35.0 km/h
 - 33.4 km/h
 - 30.0 km/h
 - 37.4 km/h

14) Dos objetos A y B salen del mismo punto. El objeto A se mueve hacia la derecha mientras que el objeto B se mueve hacia la izquierda. Ambos objetos se mueven con aceleración constante. Entonces:

- a) El objeto B tiene aceleración positiva y aumenta su rapidez.
- b) El objeto B tiene aceleración negativa y aumenta su rapidez.**
- c) El objeto A tiene aceleración negativa y aumenta su rapidez.
- d) El objeto A tiene aceleración positiva y se va deteniendo paulatinamente.
- e) El objeto A tiene aceleración cero y por lo tanto se detiene.

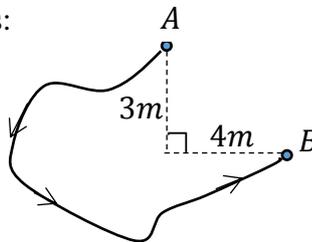


15) Una motocicleta y un automóvil parten del mismo lugar y al mismo tiempo. La motocicleta parte con una velocidad inicial de 15 m/s y mantiene una aceleración constante de 2.0 m/s^2 . El automóvil se mueve con velocidad constante de 10 m/s . Calcule el tiempo en que uno de los móviles alcanza al otro.

- a) 2.2 s
- b) 10.0 s
- c) 12.5 s
- d) 15.0 s
- e) Nunca alcanza el uno al otro.**

16) Un insecto recorre la trayectoria AB , cuya longitud es de 25 m con rapidez constante de 0.5 m/s como se muestra en la figura. Entonces, la magnitud de la velocidad media del insecto es:

- a) 0.04 m/s
- b) 0.1 m/s**
- c) 0.2 m/s
- d) 0.3 m/s
- e) 0.5 m/s

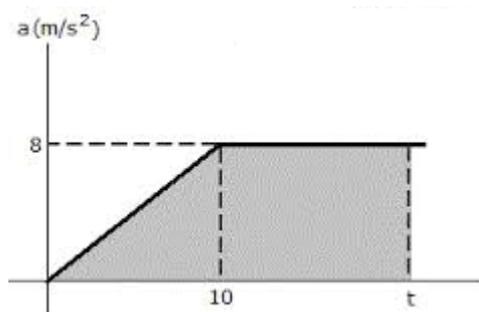


17) Un globo se mueve verticalmente hacia arriba con una velocidad constante de 5 m/s . Un pasajero que se halla dentro del globo de pronto suelta un objeto el cual tarda 6 s en llegar al suelo. La altura a la que se encontraba el globo en el instante en que el pasajero suelta el objeto es:

- a) 150 m**
- b) 180 m
- c) 210 m
- d) 30 m
- e) CERO

18) Un avión despegue con la aceleración descrita por la gráfica anexa. Si parte del reposo y requiere una velocidad de 90.0 m/s para despegar, determine el tiempo "t" para lograrlo.

- a) 6.25 s
- b) 12.25 s
- c) 16.25 s**
- d) 0.25 s
- e) 26.25 s



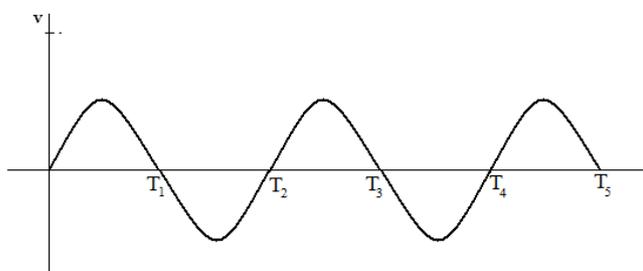
19) Dentro de un acelerador de partículas apagado, un electrón viaja con velocidad constante de $\vec{v}_1 = 3\hat{i} - 4\hat{j} - 5\hat{k} \text{ (m/s)}$. Cuando el cronómetro del acelerador marca 7.0 s, este se enciende. Al marcar 10.0 s, la velocidad del electrón es $\vec{v}_2 = -6\hat{i} + 8\hat{j} + 10\hat{k} \text{ (m/s)}$. La aceleración generada por el acelerador de partículas, en m/s^2 , fue:

- a) $\vec{a} = -\hat{i} + (1.33)\hat{j} + (1.67)\hat{k}$
- b) $\vec{a} = (-3)\hat{i} + (4)\hat{j} + (5)\hat{k}$**
- c) $\vec{a} = (-0.3)\hat{i} + (0.4)\hat{j} + (0.5)\hat{k}$
- d) $\vec{a} = (3)\hat{i} - (4)\hat{j} - (5)\hat{k}$
- e) $\vec{a} = (0.9)\hat{i} - (1.2)\hat{j} - (1.5)\hat{k}$

20) Una lanzadora de pelotas se coloca apuntando verticalmente hacia arriba y envía las pelotas con una rapidez inicial de 50 m/s. Si las pelotas salen con intervalos de 0.5 s, las pelotas que ha disparado la máquina cuando la primera en ser lanzada alcanza su altura máxima es ($g = 10 \text{ m/s}^2$):

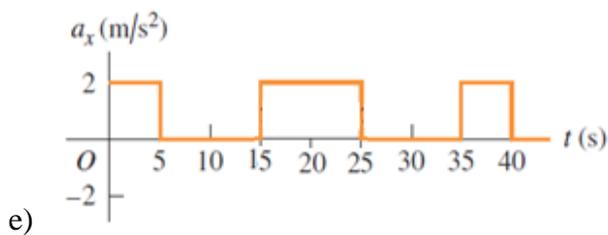
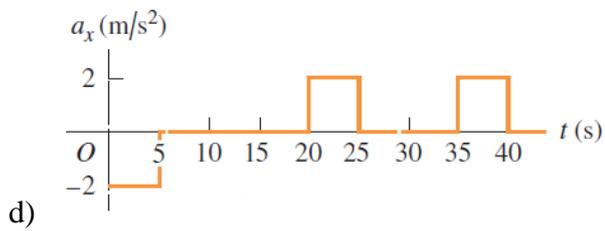
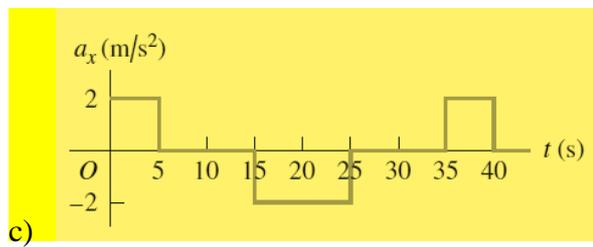
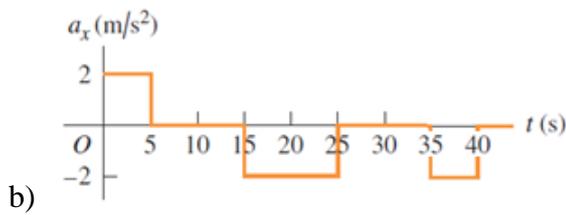
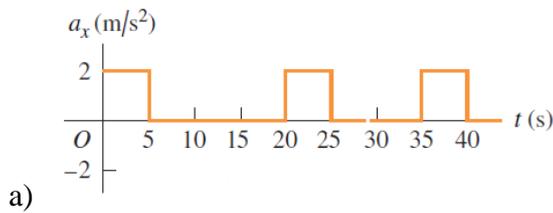
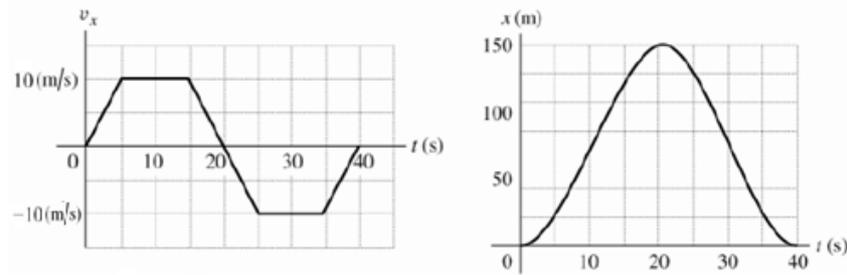
- a) 12
- b) 11**
- c) 10
- d) 9
- e) 8

21) El movimiento de una partícula en línea recta se representa en el gráfico v-t adjunto. ¿En qué instantes el desplazamiento de la partícula es cero?



- a) Sólo T_2
- b) Sólo T_4
- c) Sólo T_5
- d) Sólo T_2 y T_4**
- e) Sólo T_1, T_3 y T_5

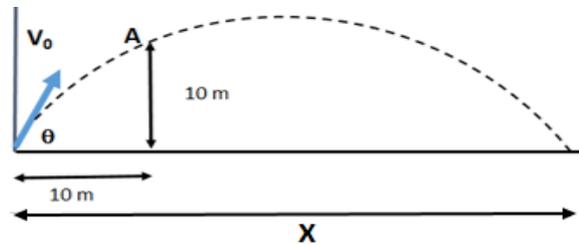
22) Las figuras son gráficas de velocidad vs tiempo y posición vs tiempo; de una locomotora de juguete que se mueve en el eje x. Cuál de las siguientes alternativas representa una gráfica aceleración vs tiempo, si $x = 0$ y $v_x = 0$ cuando $t = 0$.



23) Desde el mismo punto y a una altura h sobre el suelo se lanzan verticalmente dos cuerpos simultáneamente con velocidad $+v_o$ y $-v_o$. Entonces cuál de las siguientes alternativas es falsa:

- a) Ambos cuerpos llegan al suelo con la misma velocidad.
- b) El cuerpo que se lanza hacia abajo llega antes que aquel que se lanza hacia arriba.
- c) La velocidad media del cuerpo lanzado hacia abajo es menor que el otro.
- d) El desplazamiento de ambos cuerpos es el mismo.
- e) El cuerpo que es lanzado hacia abajo llega con mayor rapidez que el otro.

24) Un objeto sigue una trayectoria parabólica según se indica en la figura. Al cabo de 2 s de vuelo llega a la posición A. La rapidez con la que fue lanzado es ($g = 10 \text{ m/s}^2$):



- a) 5.0 m/s
- b) 15.8 m/s
- c) 15.0 m/s
- d) 7.1 m/s
- e) 20.0 m/s

25) Desde la terraza de un edificio de 100 metros de altura se dispara horizontalmente un proyectil con una velocidad de 100 m/s. El tiempo que tarda en llegar al suelo es ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) 20 s
- b) 10 s
- c) 7.3 s
- d) 4.5 s
- e) 3.2 s