



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: 11H30 – 13H30  
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: 11H30 – 13H30  
VERSIÓN 0

Cédula: \_\_\_\_\_

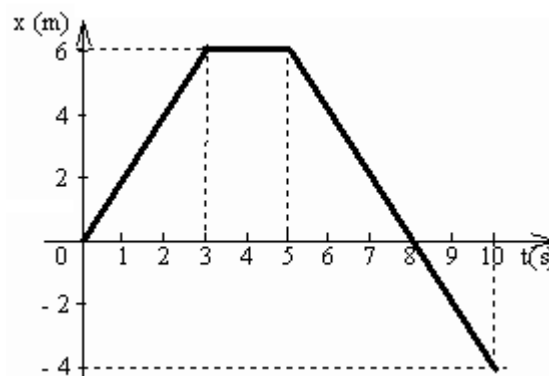
Paralelo: \_\_\_\_\_

- 1) La distancia aproximada del Sol a Neptuno es de 2 790 000 000 millas. Si la rapidez de la luz es de 300 000 km/s, ¿cuánto tarda en llegar la luz desde el Sol a Neptuno? 1 milla = 1609 m
  - a)  $1.50 \times 10^4$  s
  - b)  $1.50 \times 10^{14}$  s
  - c)  $1.50 \times 10^7$  s
  - d)  $6.68 \times 10^{-5}$  s
  - e)  $1.50 \times 10^7$  s
- 2) Doña Claudia, quien es propietaria de varios terrenos, decide heredárselos a sus 3 hijos. Son 4 terrenos contiguos y quiere repartirlos equitativamente. El primer terreno es de 3050 ft<sup>2</sup>, el segundo de 0.0532 hm<sup>2</sup>, el tercero de 534 651 in<sup>2</sup>, y el último es de 798 yd<sup>2</sup>. ¿Cuántos m<sup>2</sup> le corresponde a cada hijo? (1 m = 3.28 ft; 1 ft = 12 in; 1 yd = 36 in)
  - a) 609.7 m<sup>2</sup>
  - b) 649.4 m<sup>2</sup>
  - c) 825.0 m<sup>2</sup>
  - d) 987.2 m<sup>2</sup>
  - e) 1007.9 m<sup>2</sup>
- 3) El diámetro de un virus es de  $5 \times 10^{-4}$  mm. ¿Cuántos de esos virus son necesarios para rodear la Tierra? El radio medio de la Tierra es de 6370 km.
  - a)  $8.00 \times 10^{12}$
  - b)  $8.00 \times 10^{13}$
  - c)  $8.00 \times 10^{-13}$
  - d)  $8.00 \times 10^{-12}$
  - e)  $8.00 \times 10^{14}$
- 4) El resultado de  $3.00 \times \pi \times (20.1)^2$ , expresado con el número correcto de cifras significativas, es:
  - a)  $3.80 \times 10^3$
  - b)  $3.81 \times 10^3$
  - c)  $3.8 \times 10^3$
  - d)  $4.00 \times 10^3$
  - e)  $4.0 \times 10^3$



- 10) Si el vector  $\vec{A}$  de 5 u y el vector  $\vec{B}$  de 7 u, están formando un ángulo de  $30^\circ$ , ¿cuál es el vector  $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B}$ ? (Expresa el ángulo de la resultante con respecto al vector  $\vec{A}$ )
- 11.60  $\angle$  12.45 $^\circ$  u
  - 3.67  $\angle$  72.49 $^\circ$  u
  - 3.67  $\angle$  42.93 $^\circ$  u
  - 11.60  $\angle$  17.56 $^\circ$  u**
  - 12.00  $\angle$  30 $^\circ$  u

- 11) El gráfico x-t adjunto describe el movimiento de una partícula en línea recta. Determine qué distancia recorrió la partícula y cuál fue su desplazamiento.



- $d = -4$  m       $\Delta x = -4$  m
- $d = 4$  m       $\Delta x = -4$  m
- $d = 4$  m       $\Delta x = 4$  m
- $d = 16$  m       $\Delta x = -4$  m**
- $d = 10$  m       $\Delta x = -4$  m

- 12) Dos vehículos A y B viajan en línea recta. El vehículo B va delante de A, la velocidad de B con respecto a A es de 5 m/s. El vehículo A de repente aumenta su velocidad al doble, logrando adelantar al vehículo B, en este caso la velocidad de B con respecto a A es de  $-10$  m/s. La velocidad de B siempre es constante. Determine la velocidad que tenía A al inicio.

- $-15$  m/s
- 15 m/s**
- 5 m/s
- $-5$  m/s
- 11.18 m/s

- 13) Desde la terraza de un edificio se lanza un objeto verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial  $v_0$ . El objeto alcanza su altura máxima y regresa al punto de lanzamiento. Entonces, es correcto afirmar que:

- Mientras el objeto está subiendo su velocidad media es negativa.
- La velocidad media para el recorrido total es cero.**
- En el movimiento de subida, la magnitud de la velocidad media es menor a la rapidez media.
- No se puede hablar de velocidad media porque el movimiento es con aceleración constante.
- Sólo existe velocidad media cuando el movimiento es en la misma dirección.

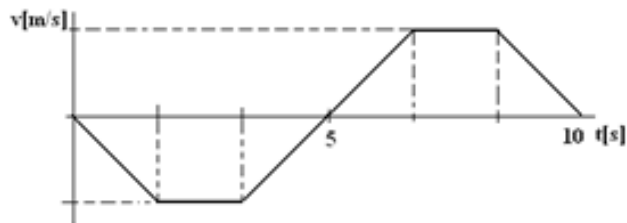
- 14) Un objeto viaja 100 metros en 10 segundos con rapidez constante. Luego viaja 200 metros con rapidez constante de 5 m/s. ¿Cuál de las siguientes alternativas es correcta?
- La magnitud de la velocidad media es 6.0 m/s.
  - La magnitud de la velocidad media es 7.5 m/s.
  - La rapidez media es 15 m/s.
  - La rapidez media es 7.5 m/s.
  - La magnitud de la velocidad media es variable.
- 15) En un viaje por carretera de Guayaquil a Quito el velocímetro de un automóvil registra una rapidez constante de 50 km/h durante todo el trayecto. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta para todo el recorrido que tarda el viaje? La velocidad media es representada por  $\vec{v}_m$ .
- $|\vec{v}_m| = 50 \text{ km/h}$
  - $|\vec{v}_m| > 50 \text{ km/h}$
  - $|\vec{v}_m| < 50 \text{ km/h}$
  - $\vec{v}_m = 50 \text{ km/h}$
  - $\vec{v}_m < 50 \text{ km/h}$
- 16) Un objeto parte con una velocidad inicial de  $+10 \text{ m/s}$  y tiene una aceleración que va disminuyendo uniformemente conforme el objeto se mantiene en movimiento. Indique la alternativa correcta.
- La rapidez del objeto disminuye.
  - La rapidez del objeto aumenta.
  - La rapidez del objeto se mantiene constante.
  - El objeto regresa al origen.
  - En el instante en que la aceleración del objeto es cero el objeto se detiene.
- 17) Una motocicleta parte del reposo en el punto A y acelera uniformemente hacia la derecha a razón de  $2.0 \text{ m/s}^2$ . Al mismo tiempo, y a  $800 \text{ m}$  de distancia sale otra motocicleta y se acerca al punto A con velocidad constante de  $20 \text{ m/s}$ . El tiempo que transcurre hasta que las dos motocicletas se cruzan es:
- 40 s
  - 34 s
  - 30 s
  - 28 s
  - 20 s
- 18) Si una partícula, que parte del reposo, se mueve con aceleración constante  $a$  durante un tiempo  $t$  y luego continúa con velocidad constante durante un tiempo  $2t$ . ¿Cuál es la velocidad media del objeto durante todo el intervalo de tiempo?
- $\bar{V} = \frac{1}{2}at$
  - $\bar{V} = \frac{2}{3}at$
  - $\bar{V} = \frac{5}{6}at$
  - $\bar{V} = \frac{5}{6}at^2$
  - $\bar{V} = at$

- 19) Un politécnico encuentra un pozo de agua y se encuentra intrigado sobre qué tan profundo es. Para sacarse la duda, deja caer una piedra, y observa que golpea el agua luego de 3.0 segundos. La profundidad del pozo es ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ):
- 15 m
  - 45 m**
  - 90 m
  - 150 m
  - Faltan datos para calcular la profundidad.

- 20) Una partícula parte desde el origen de un sistema de referencia y se mueve en línea recta. La velocidad de la partícula varía de acuerdo a la gráfica v-t adjunta. Considere las siguientes afirmaciones
- El desplazamiento total es nulo.
  - La aceleración media para todo el recorrido es cero.
  - A los cinco segundos la partícula se encuentra más alejada del origen.

De estas, son verdaderas:

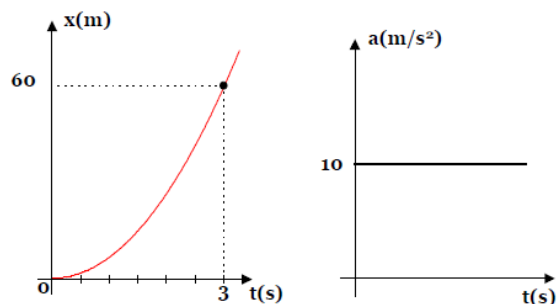
- Sólo I
- Sólo II
- Sólo III
- Sólo I y II
- I, II y III**



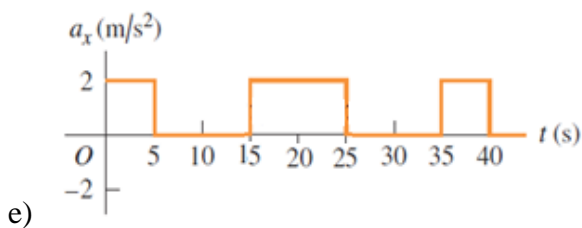
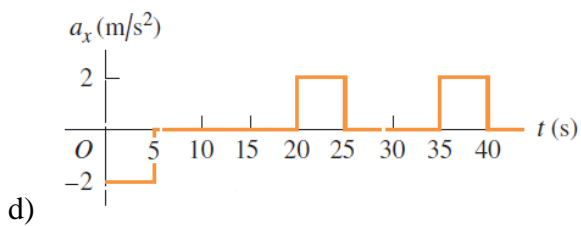
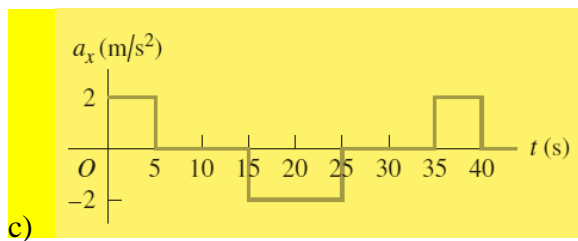
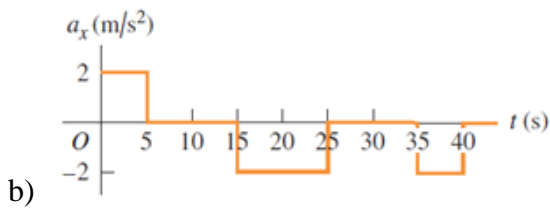
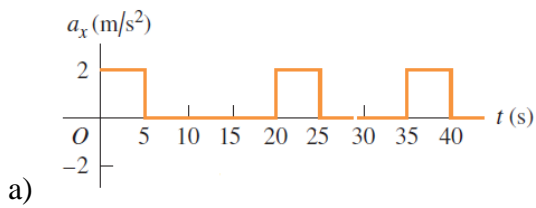
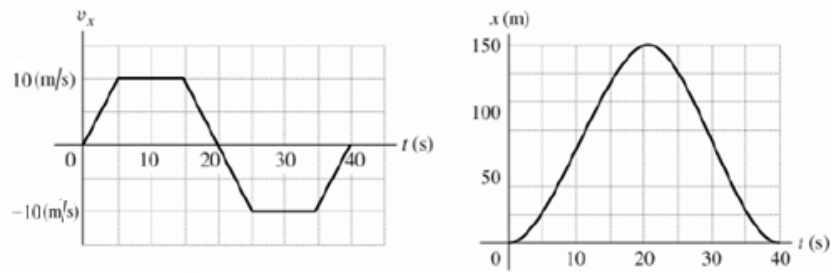
- 21) Un proyectil es lanzado verticalmente hacia arriba con cierta velocidad inicial  $v_0$  que le permite alcanzar una altura máxima  $H$ . En el instante en que su velocidad sea la mitad de la velocidad inicial ( $v_0/2$ ) habrá alcanzado una altura  $h$  tal que:
- $h = H/2$
  - $h = H/4$
  - $h = 3H/4$**
  - $h = 4H/5$
  - $h = 7H/8$

- 22) El movimiento de una partícula en línea recta esta descrito por los gráficos adjuntos. Encuentre el valor de la velocidad de la partícula a  $t = 0 \text{ s}$ .

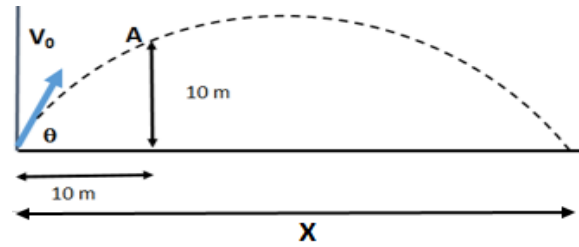
- 5 m/s**
- 35 m/s
- 15 m/s
- 20 m/s
- 25 m/s



23) 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  $t = 0$ .



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