



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE FÍSICA

AÑO:	2016	PERIODO:	SEGUNDO TÉRMINO
MATERIA:	Física general 1	PROFESORES:	Jesús González Laprea
EVALUACIÓN:	PRIMERA	FECHA:	08 de diciembre de 2016

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, 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 anterior 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 al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

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

Firma

NÚMERO DE MATRÍCULA:.....PARALELO:.....

Éxito!

Cuando sea necesario, utilice como aceleración de gravedad $g = 10.0 \text{ m/s}^2$

Parte I: Selección simple. Marque con una X la opción que considere correcta, para cada uno de los planteamientos hay una y solo una opción posible.

(4 puntos cada una)

Se suman dos vectores con magnitud 3 y 2, respectivamente. La magnitud del vector resultante es:

- 1
- 5
- Menor que 1
- Mayor que 5
- Entre 1 y 5

La aceleración puede ser el resultado de:

- Un incremento en la rapidez
- Una disminución en la rapidez
- Un cambio en la dirección de movimiento
- Todas las anteriores
- Ninguna de las anteriores

Para una aceleración rectilínea constante, la gráfica de velocidad contra tiempo es:

- Una línea horizontal
- Una línea vertical
- Una línea recta no horizontal ni vertical
- Una línea curva ascendente
- Una línea curva descendente

Un objeto se lanza verticalmente hacia arriba. ¿Cuál de estas afirmaciones es cierta?

- Su velocidad cambia de manera no uniforme (no lineal con el tiempo)
- Su altura máxima es independiente de la velocidad inicial
- Su tiempo de ascenso es un poco mayor que su tiempo de descenso
- La velocidad al volver a su punto de partida es igual a su velocidad inicial
- La rapidez al volver a su punto de partida es igual a su rapidez inicial

Un objeto que se suelta en caída libre

- Cae 9,8 m cada segundo
- Cae 9,8 m durante el primer segundo
- Tiene un incremento de velocidad de 9,8 m/s cada segundo
- Tiene un incremento de aceleración de $9,8 \text{ m/s}^2$ cada segundo
- Ninguna de las anteriores.

Si se desprecia la resistencia del aire, el movimiento de un objeto proyectado con cierto ángulo consiste en una aceleración uniforme hacia abajo, combinada con:

- Una aceleración horizontal igual
- Una aceleración horizontal menor
- Una velocidad horizontal constante
- Una velocidad constante hacia arriba
- Una aceleración que siempre es perpendicular a la trayectoria del movimiento.

Un tabique golpea una ventana de vidrio y la rompe. Entonces,

- La magnitud de la fuerza que el tabique ejerce sobre el vidrio es mayor que la magnitud de la fuerza que el vidrio ejerce sobre el tabique
- La magnitud de la fuerza del tabique contra el vidrio es menor que la del vidrio contra el tabique
- La magnitud de la fuerza del tabique contra el vidrio es igual a la del vidrio contra el tabique
- La fuerza del tabique contra el vidrio es igual a la fuerza del vidrio sobre el tabique
- Ninguna de las anteriores

Considere una caja reposando sobre una mesa horizontal, las únicas dos fuerzas actuando sobre la caja son el peso y la normal que realiza la mesa, se puede afirmar que:

- El peso es la reacción de la normal y la normal es la reacción del peso
- La caja tira hacia sí a la tierra con una fuerza de igual magnitud con la que empuja a la mesa contra el suelo
- La reacción al peso de la caja es la normal que ejerce la mesa
- La reacción a la normal la realiza el peso de la mesa
- Todas las anteriores son posibles

Parte II: Desarrollo. Resuelva de forma explícita (Y ORDENADA) los problemas planteados y coloque la respuesta final en el espacio demarcado para ello. El procedimiento realizado será tomado en cuenta al momento de la evaluación.

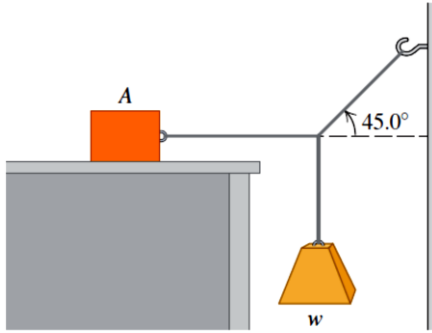
- 1) Usted tiene hambre y decide visitar su restaurante de comida rápida preferido. Sale de su apartamento, baja 10 pisos en el elevador (cada piso tiene 3.0 m de altura) y camina 15 m al sur hacia la salida del edificio. Luego camina 0.2 km al este, da vuelta al norte y camina 0.1 km hasta la entrada del restaurante.
 - a) Determine el desplazamiento entre su departamento y el restaurante. Use notación con vectores unitarios en su respuesta, dejando bien en claro qué sistema de coordenadas eligió. (3 puntos)
 - b) ¿Qué distancia recorrió por el camino que siguió de su departamento al restaurante? (1 punto)
 - c) ¿Qué magnitud tiene el desplazamiento que calculó en el inciso a)? (2 puntos)

Respuestas finales	
a)	
b)	
c)	

- 2) Un cohete de prueba que contiene una sonda, para determinar la composición de la atmosfera superior, se dispara verticalmente hacia arriba desde una posición inicial a nivel del suelo. Durante el tiempo $t = 30 \text{ s}$ que dura el combustible, el cohete asciende con aceleración constante hacia arriba de magnitud $2g$. Suponga que la altura que alcanza el cohete no es tan grande como para que la fuerza gravitacional de la Tierra no deba considerarse constante.
- a) ¿Qué altura y rapidez tiene el cohete cuando se agota el combustible? (2 puntos)
 - b) ¿Qué altura máxima alcanza el cohete? (2 puntos)
 - c) Calcule la altura máxima del cohete. (2 puntos)

Respuestas finales	
a)	
b)	
c)	

- 3) El bloque A de la figura pesa 60.0 N. El coeficiente de fricción estática entre el bloque y la superficie donde descansa es de 0.25. El peso w es de 12.0 N y el sistema está en equilibrio.
- Realice los 3 diagramas de fuerzas: El del bloque A, el de la masa colgante y el del punto en que se unen las 3 cuerdas. (2 puntos)
 - Calcule la fuerza de fricción ejercida sobre el bloque A. (2 puntos)
 - Determine el peso máximo w con el cual el sistema permanecerá en equilibrio. (2 puntos)



Respuestas finales	
a)	
b)	
c)	