



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:	SEGUNDA	FECHA:	16 de febrero de 2017

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)

Durante la trayectoria de un objeto lanzado verticalmente hacia arriba y dejado caer hasta el suelo, el trabajo realizado por la gravedad:

- Es positivo en todo momento
- Es negativo en todo momento
- Es siempre nulo
- Es positivo cuando sube y negativo cuando baja
- Es negativo cuando sube y positivo cuando baja

Dos bloques macizos de igual volumen, uno de plomo y otro de aluminio, se dejan caer en un cuerpo de agua. ¿Qué bloque experimentará una mayor fuerza de flotabilidad?

- El de plomo
- El de aluminio
- Ambos experimentan la misma fuerza de flotabilidad
- Faltan datos
- Ninguna de las anteriores

Se disparan dos proyectiles con igual rapidez inicial pero con ángulos diferentes respecto a la horizontal, el proyectil A con un ángulo de 30° y el proyectil B con un ángulo de 60° , se puede decir que:

- Como ambos tienen la misma rapidez inicial, tienen la misma energía cinética inicial y tendrán la misma altura final.
- El proyectil A llegará más alto que el B porque tiene mayor energía cinética inicial
- El proyectil B llegará más alto que el A porque tiene mayor energía cinética inicial
- Ambos proyectiles tendrán la misma energía potencial gravitatoria máxima, aunque en momentos diferentes.
- Ninguna de las anteriores

Para un líquido en un contenedor abierto, la presión total a cualquier profundidad depende de:

- La presión atmosférica
- La densidad del líquido
- La aceleración de la gravedad
- Todas las anteriores
- Ninguna de las anteriores

Corre agua por una tubería con una velocidad V , al final de la tubería hay un tapón con un pequeño agujero circular cuyo diámetro es una décima parte del diámetro del tubo, si se considera un fluido ideal, el agua saldrá por el agujero:

- Con una velocidad 10 veces mayor que V
- Con una velocidad 20 veces mayor que V
- Con una velocidad 50 veces mayor que V
- Con una velocidad 100 veces mayor que V
- Se necesitan datos adicionales para saber el resultado.

Cuando se introduce energía a un sistema:

- Necesariamente su temperatura aumenta
- Necesariamente su temperatura disminuye
- Su energía interna aumenta
- Su energía interna disminuye
- Su calor específico se modifica

El calor específico de un material es:

- El calor máximo que éste resiste antes de fundirse
- El calor mínimo que requiere para realizar procesos
- El calor absorbido por una masa dada durante un cambio de fase
- El calor necesario para aumentar la temperatura de una masa dada en 1°C
- Ninguna de las anteriores

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) La figura muestra una masa $m = 5 \text{ kg}$ que reposa sobre una rampa a una altura $h = 10\text{m}$ por encima de una superficie plana. Al final de la sección plana se encuentra un resorte de constante $k = 500\text{N/m}$. Halle:
 - a) La velocidad de la masa cuando ha alcanzado la región plana. (1 punto)
 - b) Luego de atravesar la sección con fricción (demarcada con una línea oscura en la imagen), la masa redujo a la mitad su velocidad, halle el trabajo realizado por la fuerza de roce mientras actuó. (2 puntos)
 - c) La compresión máxima del resorte debida a la masa. (2 puntos)



Respuestas finales	
a)	
b)	
c)	

- 2) Una jeringa hipodérmica tiene un embolo con una área transversal de 2.5 cm^2 y una aguja de $5.0 \times 10^{-3} \text{ cm}^2$.
- a) Si se aplica una fuerza de 1.0 N al embolo, ¿qué presión habrá en la cámara de la jeringa? (2 puntos)
- b) Si hay una pequeña obstrucción en la punta de la aguja, ¿qué fuerza ejercerá el fluido sobre ella? (2 puntos)
- c) Si la presión sanguínea en una vena es de 50 mm Hg , ¿qué fuerza deberá aplicarse al embolo para inyectar fluido en la vena? (1 punto)

Respuestas finales	
a)	
b)	
c)	

3) En una casa entra agua por un tubo con diámetro interior de 2.0 cm a una presión absoluta de $4.0 \times 10^5 \text{ Pa}$. Un tubo de 1.0 cm de diámetro va al cuarto de baño del segundo piso, 5.0 m más arriba. La rapidez de flujo en el tubo de entrada es de 1.5 m/s. Calcule:

- a) la rapidez de flujo (2 puntos)
- b) la presión en el cuarto de baño (3 puntos)

Respuestas finales	
a)	
b)	

4) Un gas ideal a $T = 200\text{K}$ se lleva de “a” a “b” en la gráfica pV que se muestra en la figura. Durante este proceso, se agregan 400 J de calor y se duplica la presión.

- a) ¿Cuánto trabajo realiza el gas o se efectúa sobre éste? Explique su respuesta. (2 puntos)
- b) ¿Cuánto vale la temperatura en b? (3 puntos)
- c) Determine el cambio de energía interna durante el proceso (2 puntos)

Respuestas finales	
a)	
b)	
c)	

