



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE (colocar el departamento al que corresponda)

AÑO:	2016	PERIODO:	SEGUNDO TÉRMINO
MATERIA:	Física 2005	PROFESORES:	Jesús González Laprea
EVALUACIÓN:	PRIMERA	FECHA:	5 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)

Para una fuerza y un desplazamiento específicos, el mayor trabajo se realiza cuando el ángulo entre ellos es de:

- 30°
- 45°
- 60°
- 90°
- 180°

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

Si el ángulo entre la fuerza neta y el desplazamiento de un objeto es mayor que 90° :

- La energía cinética aumenta
- La energía cinética disminuye
- La energía cinética no cambia
- El objeto se detiene
- El comportamiento dependerá de la magnitud de la fuerza

Un padre juega con su hija pequeña en un sube y baja de un parque. Para poder equilibrar el juego, el padre, debido a que tiene mayor masa que la hija debe:

- Acercarse al punto de apoyo del sube y baja
- Alejarse del punto de apoyo del sube y baja
- Mantenerse a la misma distancia del punto de apoyo que su hija
- Bajarse del sube y baja
- Es imposible lograr el equilibrio

Suponga que posee un vaso liviano cuyo fondo (plano) es mucho más estrecho que su borde, el vaso será más estable cuando:

- Esté totalmente lleno
- Esté totalmente vacío
- Esté lleno hasta la mitad
- Su estabilidad no cambia con la llenura del vaso
- Es imposible que el vaso sea estable

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

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

Al comparar la densidad de un objeto (D_0) con la de un fluido (D_f), ¿cuál es la condición para que el objeto flote dejando una sección fuera del líquido?

- $D_0 > D_f$
- $D_0 < D_f$
- $D_0 = D_f$
- No depende de las densidades
- Depende del volumen del objeto

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

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. (2 puntos)
 - 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)

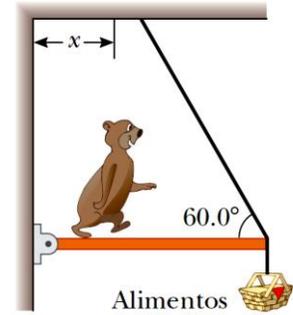


Respuestas finales	
a)	
b)	
c)	

- 2) Un oso hambriento que pesa 700 N camina hacia afuera de una viga en un intento por recuperar una canasta de comida que cuelga en el extremo de la viga. La viga es uniforme, pesa 200 N y mide 6.00 m de largo; la canasta pesa 80.0 N.

Cuando el oso está en $x = 1.00$ m:

- En referencia al punto de apoyo a la izquierda de la viga, señale todos los torques presentes en el sistema. Calcule aquellos de los que tenga información suficiente. (2 puntos). Sugerencia: haga un esquema de la situación.
- Encuentre la tensión en el alambre. (2 puntos)
- Si el alambre puede resistir una tensión máxima de 900 N, ¿cuál es la distancia máxima que el oso puede caminar antes de que el alambre se rompa? (2 puntos)



Respuestas finales	
a)	
b)	
c)	

- 3) 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? (2 puntos)

Respuestas finales	
a)	
b)	
c)	