



UNIVERSIDAD ARGENTINA DE LA EMPRESA
Facultad de Ingeniería y ciencias Exactas
Departamento de Matemáticas

Física General – Final Previo

ALUMNO:
CARRERA:

LU:
FECHA:

NOTA: EL EXAMEN ESCRITO ES UN DOCUMENTO DE GRAN IMPORTANCIA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS, POR LO TANTO, SE SOLICITA LEER ATENTAMENTE LO SIGUIENTE:

- Responda claramente las consignas, detallando con la mayor precisión posible lo solicitado en cada ítem.
- Sea prolijo y ordenado en el desarrollo de los temas.
- No desarrolle el examen en lápiz.

Condición de aprobación: Se deberán resolver en forma correcta al menos 3 de los 5 problemas propuestos.

EJERCICIO NRO.1:

- Una bola de plastilina cae desde una mesa hasta quedar en reposo en el piso. ¿Qué ocurrió con su energía potencial gravitatoria?
- Las fuerzas no conservativas como el rozamiento, ¿violan el principio de conservación de la energía?
- “El trabajo realizado por la resultante de todas las fuerzas aplicadas sobre un cuerpo es siempre igual a la variación de la energía cinética”. ¿Es correcto ese enunciado? ¿Podría suceder que el trabajo realizado por una sola de las fuerzas aplicadas fuera mayor que la variación de la energía cinética? Si es cierto dé un ejemplo.
- Si se lanza desde un cañón un proyectil del cual se conoce el ángulo de elevación y la velocidad inicial, ¿qué diferencia hay entre las trayectorias si en un caso se lanza en la luna y en el otro en la tierra? Se desprecia el rozamiento en ambos casos.

EJERCICIO NRO.2:

Se pide a un motociclista que recorra una circunferencia horizontal por la pared interior de un cilindro vertical de radio r . a) Realice el diagrama de cuerpo libre e indique claramente los pares de interacción? b) ¿Cuál es la mínima celeridad que lo mantendría en movimiento, sin caer, si es μ el coeficiente de rozamiento entre las ruedas y la pared?

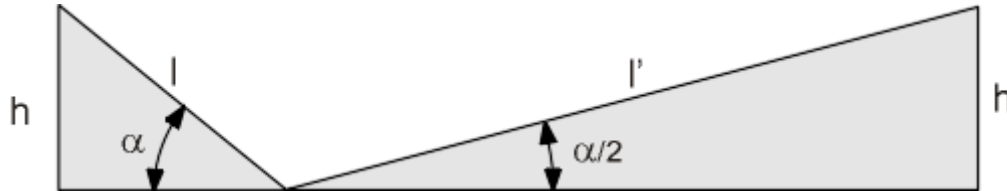
EJERCICIO NRO.3:

Un hombre de masa 80kg , que sostiene un cuerpo de 10kg , mediante una cuerda capaz de resistir 150N , sube en un ascensor. a) Dibuje todas las fuerzas que actúan sobre el sistema hombre-bloque, indicando claramente los pares de interacción correspondientes. Cuando el ascensor arranca, la cuerda se rompe. b) ¿Cuál fue la aceleración mínima del ascensor para que esto suceda?

EJERCICIO NRO.4:

Una bola de marfil se deja caer por un plano inclinado 60° respecto de la horizontal y de altura h , sin velocidad inicial.

- Si no existe fricción, ¿hasta qué altura subirá por un segundo plano con una inclinación que es la mitad que la anterior?
- Si en la bajada recorre 1 m, ¿cuál será la distancia recorrida en el ascenso?
- ¿Podría inducir lo que ocurriría si el segundo plano fuese horizontal? (Experiencia realizada por Galileo.)



EJERCICIO NRO.5:

Un cuerpo de 4 kg de masa se deja caer por un plano inclinado desde una altura $h = 2\text{m}$ y luego atraviesa una zona horizontal de rozamiento despreciable salvo en el tramo **BC** de 2 metros de longitud y coeficiente de rozamiento $\mu_d = 0,3$. Si atraviesa esa zona **BC**, se encuentra con un resorte de constante elástica $K = 6400\text{ N/m}$.

- ¿Logra, el cuerpo, atravesar esa zona **BC**?
- En caso que la respuesta anterior sea afirmativa hallar la máxima compresión del resorte en esta situación.

