

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD DE LOS MAYORES DE 25 AÑOS Convocatoria 2007 MATERIA: FÍSICA	OPTATIVA
--	--	-----------------

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

INSTRUCCIONES: Contestar a todas las cuestiones.

DURACIÓN DEL EJERCICIO: Una hora y media.

CALIFICACIÓN: Cada cuestión debidamente justificada y razonada se calificará con un máximo de 2 puntos. Además del resultado numérico obtenido, se valorará la claridad del razonamiento seguido y la adecuada utilización de las unidades.

1.- Dados los siguientes vectores:

$$A=1/7(2i+3j+6k); B=1/7(3i-6j+2k); C=1/7(6i+2j-3k)$$

Demostrar que:

- a) Sus respectivos módulos valen la unidad
- b) Que son perpendiculares entre si
- c) Que C es el producto vectorial de A por B

2.- La ecuación de la velocidad de una partícula que se mueve en trayectoria recta, viene dada por la siguiente ecuación:

$$v = 4t^2 - 6t + 2$$

Si trabajamos en el Sistema internacional de unidades y sabiendo que en $t=0$, $x_0 = 3$ m, calcular:

- a) La ecuación de la posición en cualquier instante
- b) La ecuación de la aceleración
- c) La velocidad del móvil en $t=0$
- d) La aceleración media entre $t=1$ s y $t=2$ s

3.- Queremos subir un cuerpo por un plano inclinado un ángulo de 30° . El coeficiente dinámico de rozamiento entre el plano y el cuerpo es 0,3. La masa del cuerpo es $m = 10$ Kg. Calcular la fuerza paralela al plano inclinado, necesaria para subirlo con movimiento uniforme.

4.- Una masa de 5 Kg. se mueve sobre una superficie horizontal en el eje x, sin rozamiento, con una velocidad de 4 m/s, y choca frontalmente con un muelle elástico de masa despreciable, y con una constante de fuerza del muelle $k = 980$ N/m. Calcular:

- a) La energía cinética del sistema en el momento en el que la masa alcanza el muelle.
- b) La compresión máxima del muelle
- c) La velocidad de la masa cuando el muelle se ha comprimido 10 cm.

5.- Una bala que va a una velocidad de 200 m/s, choca contra un obstáculo. Si suponemos que toda la energía cinética se transforma en calor y que este solo calienta a la bala, calcular la elevación de la temperatura. Datos: Calor específico del metal que forma la bala: 418 J/Kg·K