



Nombre del alumno						Calificación
Número de cuenta						
Departamento		Física y Química Teórica				
Grupo		Semestre		Tipo	Teoría	
Calve	1309	Asignatura	Fundamentos de Espectroscopía			
Nombre del profesor		Zurisdai Padilla Gómez				

TAREA 3

MOVIMIENTO ARMÓNICO AMORTIGUADO - FORZADO

Se tiene un sistema masa - resorte que se encuentra modelado por la siguiente ecuación de movimiento:

$$0.15 \frac{d^2x}{dt^2} + 2 \frac{dx}{dt} + 300x = 10 \cos(20t)$$

El resorte tiene un límite de elongación¹ de 10.0 cm.

I.- Usando la información anterior, responda las siguientes preguntas².	<i>Respuesta</i>
1.- Calcule la frecuencia angular natural del sistema.	
2.- Indique la frecuencia a la que oscila el bloque de masa <i>m</i> .	
3.- ¿Cuál es la amplitud que alcanza la oscilación de la posición en esta condición?	
4.- Indique el valor de la constante de fase entre la posición y la fuerza en esta condición.	
5.- Si la frecuencia de la fuerza tendiera a 0 rad/s, ¿A qué valor se aproximaría la amplitud de la oscilación?	
6.- ¿Cuál de las siguientes fuerzas haría entrar en resonancia este sistema? a) $45 \cos(20t)$ b) $10 \cos(20t)$ c) $10 \cos(45t)$ d) $20 \cos(10t)$	
7.- ¿El sistema resistirá sin <i>romperse</i> el estado de resonancia? Justifique muy brevemente.	
II.- Esboce el gráfico de la curva de resonancia para el sistema descrito al inicio de esta tarea. Puede hacerlo a mano o apoyarse con algún programa graficador.	

¹ Si se supera dicho límite se *rompe* el resorte.

² No olvide colocar sus unidades de medida. Se recomienda ampliamente trabajar en las unidades del Sistema Internacional.