

EXAMEN  
DINÁMICA DE SISTEMAS FÍSICOS  
DRA. FLOR LIZETH TORRES ORTIZ

1.- Determine si los sistemas son (i) lineales, (ii) sin memoria, (iii) invariables en el tiempo y (iv) causales.

(a)  $y(t) = tx(t)$

(b)  $y(t) = x(t - a)$

(c)  $\frac{dy(t)}{dt} + ay^2(t) = bx(t)$

2.- Defina qué es un modelo de caja negra.

3.- ¿Cuáles son las diferencias entre un modelo numérico y un modelo matemático?

4.- Menciona cuatro elementos almacenadores de energía cinética.

5.- ¿Cuál es la diferencia entre un sistema causal y un sistema con memoria?

6.- ¿Cuáles son las variables cinéticas?

7.- ¿Calcula la potencia entregada por una fuente de voltaje de 5 Volts a una resistencia de  $20 \Omega$ ?

8.- La ley constitutiva de un amortiguador es  $\tau = b\omega^{1/4}$ . Calcula el contenido y el co-contenido.

9.- Un inductor eléctrico tiene una inductancia que es función de la corriente:  $L = 0.01i^{(-1/2)}$ . Calcula la energía y co-energía almacenada por este elemento cuando una corriente de 0.2 amperes pasa a través de este inductor.

10.- Calcula la energía cinética de una persona de 70 kg de masa cuando se mueve a 5 m/s.

-----  
11.- ¿En qué colonia vivía el jefe del protagonista?

12.- Menciona dos pintores cuyas obras se encontraban en la casa del jefe del protagonista.