

## TEMA 2:

# SISTEMAS MECÁNICO - ACÚSTICOS"

## -PROBLEMAS-

*Roberto San Millán Castillo*

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

...

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

## PROBLEMA 1

- Un movimiento armónico simple se define por la siguiente función:  $x(t) = 10\text{sen}(10t-30^\circ)$ ; tal que  $x$  (m),  $t$  (s), y  $\varphi$  ( $^\circ$ ).

Se pide **calcular**:

- a) la frecuencia y el periodo del M.A.S.
- b) los valores máximo de desplazamiento, velocidad y aceleración.
- c) los valores de desplazamiento, velocidad, y aceleración en los siguientes instantes:  $t = 0\text{s}$ , y  $t = 1\text{s}$

## PROBLEMA 2

- Analizamos un sistema acústico que simulamos mediante analogía con uno mecánico. El sistema describe un movimiento armónico simple amortiguado. Disponemos de los siguiente datos:
  - $M_M = 0,01\text{Kg}$
  - $K_M = 25\text{N/m}$
  - $R_M = 0,2\text{Kg/s}$
- Desplazamos el sistema 5cm de su posición de equilibrio.
- Se pide **calcular** la expresión matemática que describe el movimiento del sistema.

## PROBLEMA 3

- Analizamos un sistema acústico que simulamos mediante analogía con uno mecánico. El sistema describe un movimiento armónico simple amortiguado. Disponemos de los siguiente datos:
  - $f_0 = 5\text{Hz}$  y  $Q_M = 200$
- Se pide **calcular**:
  - a) El instante en que la amplitud inicial cae 20dB.
  - b) El valor de  $R_M$  para que dicha caída se de en  $t=5\text{s}$ .
  - c) Cómo afecta el cambio de  $R_M$  en a la amplitud cuando se excita a la frecuencia propia del sistema.
  - d) Cómo afecta el cambio de  $R_M$  en a la amplitud cuando se excita a una frecuencia mucho más alta que la propia del sistema ( $f \gg f_0$ ).