

## TEMA 6:

# “ONDAS ESTACIONARIAS”



## -PROBLEMAS-

*Roberto San Millán Castillo*

## □ PROBLEMA 1

- Una onda plana armónica y progresiva incide normalmente en la superficie de una pared totalmente rígida, y se refleja. A una distancia de  $0.2\lambda$  de la pared el nivel de presión sonora es de 60dB

Se pide calcular:

- a) El nivel de presión sonora de los máximos de la onda estacionaria que se forma con la reflexión.
- b) El nivel de presión sonora de los mínimos de la onda estacionaria que se forma con la reflexión.

## □ PROBLEMA 2

- Dados 2 medios fluidos con una frontera de separación semi – infinita, y con impedancia acústicas reales y distintas. Se produce la incidencia normal de una onda acústica desde uno de los medios hacia el otro.

Se pide **responder de forma analítica**:

- a) ¿Existe alguna situación en la que la amplitud de presión de la onda incidente sea menor que la de la onda transmitida?



## □ PROBLEMA 3

- Una onda plana @1kHz se propaga en el aire e impacta sobre una pared, teniendo en ese punto una amplitud de 1Pa y una fase de 0 radianes.
  - Impedancia específica del aire = 400 rayls.
  - Impedancia de la pared =  $400 - j400$  rayls.
  - $C=340\text{m/s}$ .

Se pide calcular:

- a) La expresión que caracteriza a la presión reflejada en tiempo y espacio.
- b) La velocidad en la pared.
- c) la distancia de la pared a la que se encontrará el primer máximo de la onda estacionaria que se forma.

## □ PROBLEMA 4

- Un “tubo de kundt” es un dispositivo que permite el estudio del coeficiente de reflexión de los materiales que se sitúan en uno de sus extremos. En el otro extremo se instala una fuente sonora de ondas planas con una amplitud de 1Pa.
  - $Z$  material en extremo =  $450-j400$  rayls.
  - $Z$  aire = 400 rayls.

Se pide calcular:

- a) El coeficiente de reflexión del material estudiado.
- b) El nivel de intensidad acústica en e interior del tubo.

## □ PROBLEMA 5

- Una onda plana de amplitud 1Pa @1kHz se propaga en el aire e impacta sobre la cara exterior de una pared cuya espesor es de 1m.
  - Impedancia específica del aire = 400 rayls.
  - Impedancia de la pared, cara exterior = 2000 rayls.
  - Impedancia de la pared, cara interior =  $\infty$ .

Se pide calcular:

- a) La expresión de la amplitud de la onda estacionaria que se forma en el interior de la pared.
- b) La amplitud de la presión acústica a una distancia de 60cm. De la cara interior de la pared.