

Propiedades acústicas en medios materiales

Número de créditos: 10

Horas a la semana: 10

Teoría: 6

Práctica: 4

Autoestudio: 6

Requisitos: Ninguno

Clave: AFE-34

Asignatura: Optativa

Materia asociada a la Línea de investigación: MCyER

Descripción del Curso: En este curso se estudiarán la propagación de ondas acústicas en diferentes tipos de medios, tales como gases, líquidos y sólidos. Además se analizarán las propiedades de propagación de ondas acústicas en medios multicapas.

Índice temático:

1. Ecuaciones básicas para procesos ondulatorios en fluidos y sólidos: Sonido en medios fluidos en medios estratificados. Ondas armónicas. Ondas elásticas en sólidos isotrópicos.
2. Ondas planas acústicas en medios fluidos estratificados: Ondas inhomogéneas planas. Reflexión entre dos medios homogéneos. Reflexión de capas planas. Coeficientes de reflexión y transmisión. Impedancia de ondas armónicas en medios estratificados que se mueven.
3. Reflexión de ondas plana monocromática en medios continuos en capas: Perfiles solubles $k(z)$ de la ecuación hypergeométrica confluyente. Reflexión de onda plana desde una capa de Epstein. Soluciones exactas para medios con estratificación continua.

4. Reflexión de onda plana desde fronteras de sólidos: Ondas planas en semiespacios elásticos con una frontera libre. Reflexión de interfaces sólido-sólido y sólido-líquido. Reflexión desde un sistema de sólidos estratificados. Ondas superficiales y ondas que decaen.
5. Reflexión de pulsos de sonido: Leyes de conservación. Cambio de la forma de pulso. Reflexión total de un pulso en un medio continuo estratificados.
6. Ondas acústicas en un medio anisotrópico absorbente: Absorción de sonido. Medio elástico anisotrópico. Propiedades elásticas de medios finamente estratificados.

Bibliografía:

- Acoustics of Layered Media I: Plane and quasipplane waves. L. M. Brekhovskikh, O. A. Godin. Springer.
- Acoustic metamaterials and phononic crystals. Pierre Deymier. Springer (2013).
- Physical acoustics in the solid state. Bruno Lüthi. Springer (2007).