



**FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMAS DE POSGRADO
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA Y
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GEOMÁTICA**

COMPONENTE: ELECTIVOS PROFUNDIZACIÓN / MECÁNICA DE SÓLIDOS
ASIGNATURA: ULTRASONIDOS FUNDAMENTOS Y APLICACIONES
CÓDIGO: 780030
CRÉDITOS: 4
HORAS DE TRABAJO: PRESENCIAL:3 - INDIVIDUAL: 9

OBJETIVO GENERAL

Este curso tiene como objetivo primordial dar una visión y suficientemente profunda de la teoría y aplicación de las ondas ultrasónicas diferentes campos de la ciencia.

CONTENIDOS

1. Visión general de los ultrasonidos.
2. Vibraciones y ondas.
3. Ondas Acústicas en fluidos.
4. Introducción a la teoría de Elasticidad.
5. Ondas Acústicas en sólidos
6. Haces finitos, radiación, Difracción y Scattering.
7. Reflexión y transmisión de ondas ultrasónicas en interfaces.
8. Ondas de Rayleigh
9. Ondas de Lamb
10. Guías de onda
11. Transductores piezoeléctricos
12. Sensores acústicos
13. Evaluación no destructiva de materiales
14. Tópicos especiales

METODOLOGÍA

El programa se desarrollará combinando clases magistrales con prácticas de laboratorio que permitan fijar en el estudiante el conocimiento aprendido en clase. Las clases se complementarán con la utilización de software de simulación numérica en acústica.

BIBLIOGRAFÍA

1. J. David N. Cheeke. Fundamentals and applications of Ultrasonic Waves. CRC Press. 2002.
2. J. L Pons. Emergin Actuator Technologies. A micromechatronic Approach. Wiley. 2005.
3. D. Blackstock. Fundamentals of physical acoustics. Wiley. 2000.
4. J. L. Rose. Ultrasonic Waves in Solid Media. Cambriedge University Press. 1999
5. Ensminger y Stulen. Ultrasonics. Data, Equations and Their Practical Uses. CRC Press. 2009
6. Ensminger. Ultrasonics: Fundamentals, Techonology, Applications. Marcell Dekker. 1988