

Facultad de Ingeniería

Comisión Académica de Posgrado

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

Asignatura:

Aplicaciones del Ultrasonido en Ingeniería

Profesor de la asignatura ¹:

Dr. Nicolás Pérez Alvarez, Profesor Agregado G4, Instituto de Ingeniería Eléctrica – Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería

Profesor Responsable Local ¹:**Otros docentes de la Facultad:**

Dr. Eliana Budelli Di Paola, Asistente G2, Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería

Dr. Alina Aulet, Profesor Adjunto G3, Instituto de Estructuras y Transporte.

Docentes fuera de Facultad:

Dr. Carlos Negreira Casares, Profesor Titular G5, Instituto de Física, Facultad de Ciencias.

Dr. Ariel Moreno Gobbi, Profesor Titular G5, Instituto de Física, Facultad de Ciencias.

Dr. Nicolás Benech Gulla, Profesor Adjunto G3, Instituto de Física, Facultad de Ciencias

Dr. Javier Brum, Profesor Adjunto G3, Instituto de Física, Facultad de Ciencias

Programa(s): Maestría y Doctorado en Ingeniería Eléctrica, en Ingeniería Química y en Ing. Mecánica..-

Instituto ó Unidad: Instituto de Ingeniería Eléctrica – Instituto de Ingeniería Química

Departamento ó Area: Departamento de Sistemas y Control, Departamento de Ingeniería de Reactores.

Horas Presenciales: 84

Nº de Créditos: 12

Público objetivo y Cupos:

El curso tiene como público objetivo estudiantes de posgrado de Ingeniería o cursos afines de base científico tecnológica. Cupo mínimo dos estudiantes, cupo máximo ocho estudiantes, limitado por nuestra capacidad de implementar los laboratorios. Se estima que para el aprovechamiento del laboratorio puede trabajarse en grupos de máximo cuatro estudiantes y cada cesión de laboratorio puede repetirse dos veces (se trata de experiencias con equipamiento científico de investigación del cual existe solo la posibilidad de montar una experiencia cada vez).

Objetivos:

Presentar a los estudiantes los fundamentos de la tecnología del ultrasonido a nivel de su aplicación en Ingeniería.

Revisar las bases físicas de la propagación de ondas y la generación de señales de ultrasonido.

Discutir diferentes usos del ultrasonido, formación de imágenes, caracterización de materiales, ultrasonido de potencia.

Conocimientos previos exigidos:

Se necesita un conocimiento previo de cursos básicos de física, a nivel de los cursos de Física I, Física II y Física III de la Facultad de Ingeniería.

Conocimientos previos recomendados:

Son deseables pero no excluyentes cursos de formación en Física Ondulatoria, Sistemas Lineales y Procesamiento de Señales, Modelado de Sistemas.

Facultad de Ingeniería

Comisión Académica de Posgrado

Metodología de enseñanza:

El curso consta de tres actividades presenciales. Aulas teóricas, seminarios a cargo de los participantes y laboratorio.

- Horas clase (teórico): 30 hr, dos horas de clase semanal durante 14 semanas, la primera semana hay dos clases.
- Horas clase (práctico): 18 hr, dos horas de seminarios durante 9 semanas.
- Horas clase (laboratorio): 16 horas de laboratorio, cuatro sesiones de laboratorio de cuatro horas.
- Horas consulta: 16 horas, cuatro horas previas a cada laboratorio.
- Horas evaluación: 4

- Subtotal horas presenciales: 84

- Horas estudio: 56
- Horas resolución ejercicios/prácticos:
- Horas proyecto final/monografía:40
- Total de horas de dedicación del estudiante: 180

Forma de evaluación:

Presentación de una monografía con defensa oral

Temario:

- 1 Introducción a la tecnología del ultrasonido
- 2 Propagación de ondas
- 3 Transductores de Ultrasonido
- 4 Emisión y Recepción
- 5 Respuesta impulsional
- 6 Análisis de señales en pulso-eco
- 7 Generación de imágenes acústicas
- 8 Arrays y focalización electrónica
- 9 Efecto doppler
- 10 Ultrasonido de potencia

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

Ultrasonido para Ingenieros y Estudiantes de Ingeniería, de Angel C. Veca Ernesto Accolti. Primera Edición - 2016. ISBN 978-987-42-0588-9.

Fundamentos de Acustica, L. E. Kinsler, Limusa 2009, ISBN 978-968-18-2026-8

Acoustic Waves: Devices, Imaging, and Analog Signal Processing, G. Kino, Prentice Hall 1987, ISBN 978-0130030474

Datos del curso

Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Fecha de inicio y finalización: Segundo semestre 2019, fecha tentativa martes 30 de julio de 2019.

Horario y Salón: A definir