

**Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente**

**Asignatura:**

Técnicas Experimentales de Ultrasonido

**Modalidad:**

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

---

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>:**

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

**Profesor Responsable Local <sup>1</sup>:**

**Otros docentes de la Facultad:**

Dr. Eliana Budelli Di Paola, Adjunto G3, Instituto de Ingeniería Química  
Dr. Alina Aulet, Profesor Adjunto G3, Instituto de Estructuras y Transporte.  
Dr. Agustín Spalvier, Profesor Adjunto G3, Instituto de Estructuras y Transporte  
Mag. Florencia Blasina, Asistente G2, Instituto de Ingeniería Eléctrica

**Docentes fuera de Facultad:**

(título, nombre, cargo, institución, país)

<sup>1</sup> Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

[Si es curso de posgrado]

**Programa(s) de posgrado:** Maestría y Doctorado en Ingeniería Eléctrica.

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

**Departamento ó Área:** Departamento de Sistemas y Control, Departamento de Ingeniería de Reactores.

---

**Horas Presenciales:**

52

**Nº de Créditos:**

8

**Público objetivo:**

El curso tiene como público objetivo estudiantes de posgrado de Ingeniería o cursos afines de base científico-tecnológica.

**Cupos:**

Cupo mínimo dos estudiantes, cupo máximo ocho estudiantes.

---

**Objetivos:**

Presentar a los estudiantes algunas técnicas experimentales del ultrasonido a nivel de su aplicación en Ingeniería.

---

Realizar una aplicación práctica de ultrasonido en ingeniería. Puede cubrir 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 Acústica, Física Ondulatoria, Sistemas Lineales y Procesamiento de Señales, Modelado de Sistemas.

---

**Metodología de enseñanza:**

El curso se organiza en torno a tres actividades de laboratorio. Cada laboratorio tiene una clase teórica introductoria de 2 hr de duración, dos sesiones de laboratorio de 4 hr de duración c/u y un seminario a cargo de los estudiantes donde se presentan los resultados y se discute la experiencia.

Horas clase (teórico): 16 horas, dos horas de clase semanal en un total de 8 semanas.

- Horas clase (laboratorio): 24 horas de laboratorio, seis sesiones de laboratorio de cuatro horas.
  - Horas consulta: 12 horas, cuatro horas previas a cada laboratorio.
  
  - Subtotal horas presenciales: 52
  
  - Horas estudio: 28
  - Horas proyecto final/monografía: 40
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 120
- 

**Forma de evaluación:**

Presentación de una monografía con defensa oral

---

**Temario:**

- 1 Introducción a la tecnología del ultrasonido
  - 2 Laboratorio 1. Técnicas tradicionales de ultrasonido, pulso-eco, velocidad de propagación, atenuación, detección de defectos.
  - 3 Laboratorio 2. Medida de propiedades elásticas en materiales. Cálculo de constantes elásticas en rocas, hormigón, metales.
  - 4 Laboratorio 3. Ultrasonido de potencia. Ensayos de cavitación, determinación de la potencia emitida por un sistema ultrasónico, extracción de productos vegetales.
  - 5 Discusión final globalizadora del curso
- 

**Bibliografía:**

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**

---

**Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización:** Agosto a Diciembre 2023

**Horario y Salón:**

**Arancel:**

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:**

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:**

**Actualizado por expediente n.º:** 060180-000001-23

---