

---

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

**Asignatura: Control de Ruido**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

**Modalidad:**

(posgrado, educación permanente o ambas)

**Posgrado**



**Educación permanente**



---

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>:** Dra. Ing. Alice Elizabeth González., Prof. Titular (Grado 5) DT, Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA)

(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

**Profesor Responsable Local <sup>1</sup>:** Dra. Ing. Alice Elizabeth González., Prof. Titular (Grado 5) DT, Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA)

(título, nombre, grado, instituto)

**Otros docentes de la Facultad:**

(título, nombre, grado, instituto)

**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 en Ingeniería Ambiental, Maestría en Ingeniería Mecánica

**Instituto o unidad:** Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA)

**Departamento o área:** Departamento de Ingeniería Ambiental

---

**Horas Presenciales: 36**

(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

**Nº de Créditos: 6**

[Exclusivamente para curso de posgrado]

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem Metodología de enseñanza)

**Público objetivo:** Ingenieros Civiles y Mecánicos, Arquitectos

**Cupos: mínimo 5**

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción, hasta completar el cupo asignado)

---

**Objetivos:** Al finalizar el curso el estudiante podrá:

Explicar los conceptos básicos de la acústica y sus parámetros fundamentales.

Especificar las mediciones requeridas para el diagnóstico y /o verificación acústica de un ambiente.

Especificar las características acústicas requeridas para posibilitar diferentes usos para un ambiente.  
Realizar el diseño acústico de un sistema de control de ruido de acuerdo con requisitos especificados.

---

**Conocimientos previos exigidos:**

**Conocimientos previos recomendados:** Formación en Ingeniería o Arquitectura

---

**Metodología de enseñanza:**

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

Descripción de la metodología: El curso prevé el dictado de clases expositivas participativas, resolución de ejemplos y ejercicios y una práctica de medición.  
[Obligatorio]

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 20
- Horas de clase (práctico): 10
- Horas de clase (laboratorio): 2
- Horas de consulta: 2
- Horas de evaluación: 2
  - Subtotal de horas presenciales: 36
- Horas de estudio: 20
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 14
- Horas proyecto final/monografía: 20
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 90

---

**Forma de evaluación:** Realización de un mini-proyecto de control de ruido y presentación/defensa oral del mismo.

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de posgrado, si corresponde]

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de educación permanente, si corresponde]

---

**Temario:**

1. Acústica

Sonido. Ondas. Velocidad de propagación. Frecuencia. Espectro. Longitud de onda. Presión sonora. Energía sonora. Intensidad sonora. Potencia sonora. Nivel de presión sonora. Nivel de intensidad. Nivel de potencia sonora. Fuentes sonoras. Fuentes puntuales. Fuentes lineales.

2. Instrumentos de medición

Sonómetros. Analizadores de espectro. Calibradores. Redes de ponderación frecuencial, constantes de integración temporal. Mediciones acústicas.

3. Acústica de locales

Campo sonoro directo y reverberante. Reflexión sonora. Refracción sonora. Absorción sonora. Tiempo de reverberación. Cálculo y corrección del tiempo de reverberación. Materiales absorbentes. Materiales difusores. Aislamiento acústico. Pérdida de transmisión. Índice de reducción sonora. Relación con la inteligibilidad de la

palabra. Paredes simples. Ley de masas. Fenómeno de coincidencia. Pérdida de transmisión de paramentos compuestos. Paredes dobles. Materiales y estructuras aislantes. Aberturas. Ruido de impacto. Modos normales.

4. Confort acústico en interiores

Ruido de fondo. Inteligibilidad de la palabra. Curvas NC, PNC, NR, RC. Criterios SIL y PSIL.

5. Barreras Acústicas.

Difracción acústica. Teoría de Maekawa. Uso y diseño de barreras. Materiales. Cabezales.

6. Diseño acústico y control de ruido

Características acústicas requeridas en función del uso de un ambiente. Control activo y pasivo.

Aislamiento y absorción. Selección de materiales acústicos. Estudios de caso.

---

### **Bibliografía:**

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

Handbook of Noise and Vibration Control. Malcom J. Crocker. John Wiley and Sons, Inc. ISBN 978-0-471-39599-7. 2007

Manual de medidas acústicas y control de ruido, v. I y II. Cyril Harris. McGraw-Hill. ISBN: 84-481-0306-8. 1995.

Ingeniería Acústica Ambiental. Esteban Gaja Díaz. Servicio de Publicaciones UPV. SPUPV 96.531. 1996.

Acústica Arquitectónica Aplicada. Manuel Recuero. Editorial Paraninfo. ISBN: 84-283-2571-5. 1999.

Control de Ruido - Tomos I y II (libro electrónico) Federico Miyara. 1999.

Acústica y sistemas de sonido. Federico Miyara. Ed. Universidad Nacional de Rosario. 2005.

Acústica Ambiental, Cuadernos 1 a 3 y 6. Alice Elizabeth González. ISBN: 978-9974-0-1533-3 (Obra completa).

Montevideo, UdelaR – FI – IMFIA, 2017.

Materiales preparados especialmente para el curso.

---