

---

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

### Asignatura: Métodos de la Acústica Ambiental

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

#### Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

---

**Profesor de la asignatura 1:** Dra. Ing. Alice Elizabeth González – Prof. Titular – DIA-IMFIA  
(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

**Profesor Responsable Local 1:** Dra. Ing. Alice Elizabeth González – Prof. Titular – DIA-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

**Instituto o unidad:** IMFIA

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

---

#### Horas Presenciales: 35

(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:** Profesionales, preferiblemente con formación físico-matemática, vinculados a estudios ambientales.

**Cupos:** Cupo mínimo: 5; cupo máximo 20

(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 y aprobar la asignatura el participante estará en condiciones de:

- 1) Explicar los conceptos básicos vinculados a generación y propagación de emisiones sonoras de las fuentes más usuales.
- 2) Seleccionar un método predictivo para evaluar la incidencia ambiental de una nueva fuente sonora.
- 3) Aplicar modelos explícitos para predecir niveles de presión sonora ambientales asociados con fuentes fijas y móviles.

---

---

**Conocimientos previos exigidos:**

**Conocimientos previos recomendados:** Formación en Ingeniería

---

**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:

[Obligatorio]

Clases teórico prácticas con control de asistencia. Incluyen exposiciones teóricas y resolución de ejercicios y casos en clase.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 20
- Horas de clase (práctico): 12
- Horas de clase (laboratorio): N/C
- Horas de consulta:
- Horas de evaluación: 3
  - Subtotal de horas presenciales: 35
- Horas de estudio: 20
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 15
- Horas proyecto final/monografía: 20
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 90

---

**Forma de evaluación:** Realización de un estudio de impacto acústico y presentación/defensa 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. Revisión de conceptos generales de acústica.

Sonido. Ondas. Velocidad de propagación. Frecuencia. Longitud de onda. Composición espectral. Potencia acústica. Energía acústica. Intensidad sonora. Presión sonora. Niveles.

2. Emisores acústicos.

Hipótesis generales. Clasificación y representación de distintos tipos de fuentes. Fuentes puntuales. Fuentes lineales. Fuentes fijas. Fuentes móviles. Direccionalidad.

3. Propagación de ondas sonoras.

Divergencia geométrica. Obstáculos a la propagación del sonido. Reflexión. Trasmisión. Aislamiento y absorción. Difracción.

4. Modelos de ruido de tránsito.

Fuentes puntuales y fuentes lineales. Huellas sonoras. Forma general de los modelos de ruido de tránsito.

---

Equivalencias acústicas. Correcciones.

5. Norma ISO 9613-2

Hipótesis. Divergencia geométrica. Términos de corrección. Aplicabilidad y limitaciones.

6. Barreras acústicas.

Acústica de rayos. Difracción. Métodos usuales para el dimensionado de barreras acústicas. Barreras de pequeño espesor y de pared gruesa. Materiales: transmisión, absorción. Formas de cabezales.

7. Aplicaciones usuales

Predicción de niveles sonoros ambientales. Normativa de comparación. Medidas de control. Estudios de Impacto Acústico.

---

#### **Bibliografía:**

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

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

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

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

ISO. International Standard 9613. Attenuation of sound during propagation outdoors. General method of calculation. Part 2. 1996.

Cuadernos de Acústica Ambiental. Alice Elizabeth González. Montevideo, UdelaR – FI – IMFIA, 2017. ISBN: 978-9974-0-1533-3

---

**Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización:** 7 de marzo al 4 de mayo de 2023

**Horario y Salón:** Martes y jueves de 18 a 20

**Arancel:** 1925 UI (mil novecientos veinticinco unidades indexadas)

[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:**

---