



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Sist. de  
Telecom.

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**593000301 - Psicoacustica**

### PLAN DE ESTUDIOS

59AE - Master Universitario En Ingeniería Acustica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	10

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	593000301 - Psicoacustica
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	59AE - Master Universitario en Ingeniería Acustica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	59 - E.T.S. De Ingeniería Y Sist. De Telecom.
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Nicolas Saenz Lechon (Coordinador/a)	A7009	nicolas.saenz@upm.es	Sin horario. Consultar el horario en la web de la ETSIST. Solicitar mediante correo electrónico.

Daniel De La Prida Caballero	D8207	daniel.prida@upm.es	Sin horario. Consultar el horario en la web de la ETSIST. Solicitar mediante correo electrónico.
------------------------------	-------	---------------------	---

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Acústica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos de Acústica Acústica Arquitectónica

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB09 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CE05 - Capacidad para comprender y utilizar los principios de acústica aplicada para el diseño industrial, ambiental y/o arquitectónico de equipos, instalaciones y/o recintos y su aplicación para la resolución de los

problemas propios de la ingeniería acústica.

CG01 - Conocer y aplicar conocimientos y soluciones de ingeniería acústica a los campos de la industria, la edificación, el transporte y el medio ambiente, entre otros.

CG02 - Analizar, evaluar y sintetizar algunas ideas nuevas y complejas de una manera crítica en la rama de la ingeniería acústica

CG04 - Concebir, diseñar y analizar situaciones complejas tanto a nivel profesional, como de investigación, en esta rama de la ingeniería.

CG05 - Preparar al alumno para la toma de decisiones y la emisión de juicios ante el estudio de casos reales presentados por el profesorado en la forma práctica, científica y profesional.

CG06 - Comunicar correcta y adecuadamente las conclusiones obtenidas mediante la exposición del análisis de casos prácticos

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA12 - Conocer y aplicar la predicción de parámetros acústicos de salas.

RA4 - Conocer el mecanismo de la audición binaural.

RA1 - Comprender el mecanismo físico y fisiológico de la audición

RA5 - Calcular los índices valoración objetiva y subjetiva del sonido.

RA117 - Determinar los parámetros para la valoración de salas en función de su aplicación

RA2 - Comprender los mecanismos de percepción sonora.

RA3 - Comprender los efectos de enmascaramiento temporal y frecuencial.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La psicoacústica es la disciplina encargada de estudiar la interconexión entre las propiedades físicas del sonido y la interpretación que el ser humano hace de estas propiedades.

La psicoacústica tiene por objeto:

- Caracterizar la respuesta de nuestro sistema auditivo, es decir, cómo se relaciona la magnitud de la sensación producida por el estímulo con la magnitud física del estímulo.
- Obtener el umbral absoluto de la sensación.
- Obtener el umbral diferencial de determinado parámetro del estímulo (mínima variación y mínima diferencia posible).
- Comprender y obtener la capacidad de resolución del sistema auditivo para separar estímulos simultáneos, o para conjugar estímulos separados para crear sensaciones.
- Entender la variación en el tiempo de la sensación del estímulo.
- Comprender la capacidad de localización auditiva en diferentes planos espaciales.
- Aplicar criterios psicoacústicos para el diseño y valoración de diferentes tipos de recintos.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Audición y producción de voz
2. Enmascaramiento y bandas críticas
3. Sonoridad
4. Tono
5. Mínimo cambio perceptible
6. Otros atributos perceptuales del sonido
7. Localización sonora
8. Aspectos objetivos y perceptuales en acústica de salas
9. Experimentos psicoacústicos

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 2</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Práctica 1</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
4	<b>Tema 3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Práctica 2</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio  <b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega de práctica 1</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
6	<b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Examen</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			<b>Examen</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00
7	<b>Tema 7</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega de práctica 2</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00

8	<p><b>Tema 7</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 8</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Práctica 3</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
9	<p><b>Práctica 3</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
10	<p><b>Práctica 3</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Tema 9</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Entrega de práctica 3</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
11	<p><b>Tema 9</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Práctica 4</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Examen</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Entrega de práctica 4</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p> <p><b>Examen</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>
12				
13				
14				
15				
16				
17	<p><b>Examen</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Examen</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Entrega de práctica 1	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	10%	4 / 10	CB09 CE05 CB07 CB10
6	Examen	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:00	25%	5 / 10	CG02 CB09 CE05 CB07 CG05 CB10 CG01
7	Entrega de práctica 2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	10%	4 / 10	CB09 CE05 CB07 CG05 CB10
10	Entrega de práctica 3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	20%	4 / 10	CE05 CB09 CG04 CG06 CB07 CG05 CB10
11	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	CG02 CB09 CG04 CE05 CG06 CB07 CG05 CG01 CB10
11	Entrega de práctica 4	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	00:00	10%	4 / 10	CG02 CB09 CG04 CG06 CG05

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG02 CB09 CG04 CE05 CG06 CB07 CG05 CG01 CB10

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG02 CB09 CG04 CE05 CG06 CB07 CG05 CG01 CB10

## 7.2. Criterios de evaluación

### Evaluación Progresiva

La ponderación de los exámenes parciales de teoría será del 50% de la calificación final.

La ponderación de las prácticas de laboratorio (P1- P4) será del 50% de la calificación final. La asistencia a las prácticas es obligatoria (se podrá faltar como máximo a 2 sesiones prácticas de forma justificada; una falta injustificada supondrá la calificación de 0 puntos en la práctica correspondiente). Se deberán entregar las memorias de prácticas o cuestionarios resueltos o proyectos de cada una de las prácticas, según se considere conveniente por parte de los profesores de la asignatura.

### Evaluación Global

Consistirá en un examen escrito con una ponderación del 100% de la calificación final.

### Evaluación Extraordinaria

Consistirá en un examen escrito con una ponderación del 100% de la calificación final.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Equipamiento de audiofrecuencia básico	Equipamiento	
Cámara o recinto con acondicionamiento adecuado para realizar pruebas subjetivas de audición	Equipamiento	

Software de simulación acústica	Recursos web	
Psychoacoustics. Facts and Models, Fastl H., Zwicker E., Springer Verlag, 2007	Bibliografía	
Acoustics and Psychoacoustics 4th ed, Howard D.M., Angus J.A.S., Focal Press, 2009	Bibliografía	
The Technology of Binaural Listening, Blauert J., Springer-Verlag, 2013	Bibliografía	
Introduction to the Psychology of Hearing 6th ed. Moore B., Emerald, 2012	Bibliografía	
Concert Halls and Opera Houses, 2nd ed. Beranek L., Springer, 2002	Bibliografía	
The Sense of Hearing 2nd ed. Plack, C.J.: Psychology Press, 2014	Bibliografía	
Documentación de la asignatura en Moodle	Recursos web	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura