



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Arquitectura

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

33000936 - Acústica Arquitectónica Y Urbanística

PLAN DE ESTUDIOS

03AM - Master Universitario En Arquitectura

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.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	33000936 - Acústica Arquitectónica y Urbanística
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre Segundo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	03AM - Master Universitario en Arquitectura
Centro responsable de la titulación	03 - E.T.S. De Arquitectura
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
M. De Los Angeles Navacerrada Saturio (Coordinador/a)		mdelosangeles.navacerrada @upm.es	Sin horario. A demanda del alumno acordado con él

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

2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Alexander Díaz Chyla	alexander.diaz@upm.es	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas, Escuela Técnica Superior de Arquitectura

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

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

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- No son necesarios conocimientos previos en acústica, si bien será muy recomendable revisar los conocimientos básicos de acústica tratados en las asignaturas de Física de las Construcciones y Acondicionamiento ambiental y Habitabilidad

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE69 - Aptitud para la concepción, la práctica y desarrollo de proyectos urbanos.

CG2 - Aptitud para crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas, y los requisitos de los usuarios del edificio respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.

CT4 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.

CT5 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente

RD10 - 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

RD7 - 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

4.2. Resultados del aprendizaje

RA262 - Interpretación de ensayos acústicos relacionados con la calidad acústica de salas

RA264 - Entender las bases del aislamiento acústico y las magnitudes espectrales y globales que se utilizan para expresar el aislamiento

RA261 - Entendimiento de las bases y criterios del acondicionamiento acústico y los parámetros básicos empleados en la descripción de un espacio en función de su uso

RA265 - El alumno será capaz de analizar la documentación encontrada para extraer la información relevante para su estudio

RA267 - Entender las propiedades acústicas de los materiales

RA272 - Entender y comprender la integración de las consideraciones acústicas en su Proyecto Fin de Máster

RA263 - Interpretación de la normativa acústica y contenidos del Documento Básico de Protección Frente al Ruido del Código Técnico de la Edificación

RA258 - Conocimiento de los principios básicos de acústica aplicada a la Arquitectura y su aplicación a supuestos sencillos

RA259 - Utilización de un lenguaje claro y preciso en sus explicaciones sobre cuestiones de acústica

RA260 - Identificación de la importancia de la incidencia del ruido en la planificación y reordenación del territorio

RA268 - Manejar programas y herramientas informáticas para el acondicionamiento y aislamiento acústico

RA269 - 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

RA270 - 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

RA273 - Presentar y organizar temas de la asignatura

RA274 - Utilización de la bibliografía y análisis de la documentación encontrada para extraer información relevante para su estudio por cualquiera de los medios disponibles en la actualidad

RA271 - El alumno será capaz de analizar la documentación encontrada o normativa para extraer información relevante

RA266 - Conocimiento de los métodos de medición de salas y mediciones de aislamiento a ruido aéreo y ruido de impacto e interpretación de los resultados de dichos ensayos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura estará orientada a que los alumnos adquieran los conocimientos básicos de acústica para poder desenvolverse en una colaboración multidisciplinar con otros profesionales y que logren la capacidad para poder aplicarlos en el desarrollo de su proyecto.

En las exigencias en el ámbito de la calidad acústica de los edificios se consideran fundamentalmente los siguientes aspectos: integración urbanística, aislamiento a ruido aéreo, aislamiento a ruido de impacto, ruido de maquinaria y de instalaciones, y calidad acústica de espacios interiores. El ruido se puede controlar actuando sobre la fuente emisora, en el camino de propagación y en el lugar de recepción. El proyectista de un edificio no puede controlar el ruido producido en la fuente emisora, pero el conocimiento de sus propiedades cualitativas y cuantitativas le permitirá actuar de forma adecuada para controlar o reducir sus efectos utilizando estrategias que van desde el emplazamiento y orientación de los edificios respecto a las fuentes de ruido, al diseño de la envolvente del edificio y la distribución interior de los edificios de manera que se reduzcan los efectos del ruido. De manera general es objetivo de la asignatura tratar todos estos aspectos.

En este sentido es imprescindible que la asignatura se complete con la experiencia de arquitectos expertos en acústica que trasladen al alumno la importancia de considerar la componente acústica desde el inicio en su proyecto y que apoyen con su experiencia a los alumnos. Para ello se contará con la participación del profesor Alexander Díaz-Chyla del Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas, arquitecto experto en acústica.

5.2. Temario de la asignatura

1. Bloque I. Acústica medioambiental y urbanística

1.1. ? Fuente sonoras ambientales y mapas de ruido. Real Decreto 1367/2007

1.2. ? Ruido de instalaciones: unidades exteriores.

2. Bloque II. Aislamiento Acústico

2.1. ? Ruido aéreo y ruido de impacto. Magnitudes acústicas que expresan el aislamiento en bandas de frecuencia y globales.

2.2. ? Aislamiento acústico de paredes simples y paredes dobles

2.3. ? Aislamiento acústico de la fachada

2.4. ? Exigencias del Documento Básico de Protección Frente al Ruido (DB HR ? CTE) y herramientas informáticas

3. Bloque III. Acondicionamiento acústico

3.1. ? Acondicionamiento de recintos de volumen menor de 350 m³. Tiempo de reverberación e inteligibilidad de la palabra. Exigencias del Documento Básico de Protección Frente al Ruido

3.2. ? Acondicionamiento de recintos de volumen mayor de 350 m³. Parámetros acústicos. Acústica variable.

3.3. ? Acústica virtual y programas de simulación para el acondicionamiento acústico

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1		<p>Explicación de contenidos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Caso práctico Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
2		<p>Explicación de contenidos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Caso práctico Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Cuestionario Moodle Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		<p>Entrega caso práctico TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Cuestionario Moodle ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p>
3		<p>Explicación de contenidos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Mediciones Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
4		<p>Explicación de contenidos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Caso práctico Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
5		<p>Explicación de contenidos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Caso práctico Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
6		<p>Caso práctico Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Cuestionario Moodle Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		<p>Entrega caso práctico TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Cuestionario Moodle ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva</p>

				Presencial Duración: 00:30
7		Explicación contenidos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Mediciones Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8		Explicación contenidos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Caso práctico Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
9		Caso práctico Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Cuestionario Moodle Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Entrega caso práctico TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00 Cuestionario Moodle ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30
10				
11				Examen único en el caso de no haber superado la evaluación progresiva EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00
12				
13				
14				
15				
16				
17				

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
2	Entrega caso práctico	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	20%	5 / 10	CG2 CT4 CT5 CE69 RD7 RD10
2	Cuestionario Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:30	10%	5 / 10	
6	Entrega caso práctico	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	25%	5 / 10	CG2 CT4 CT5 CE69 RD7 RD10
6	Cuestionario Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:30	10%	5 / 10	
9	Entrega caso práctico	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	25%	5 / 10	CG2 CT4 CT5 CE69 RD7 RD10
9	Cuestionario Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:30	10%	5 / 10	CG2 CT4 CT5 CE69 RD7 RD10

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
11	Examen único en el caso de no haber superado la evaluación progresiva	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG2 CT4 CT5 CE69 RD7 RD10

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba única final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG2 CT4 CT5 CE69 RD7 RD10

7.2. Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura consistirá en la entrega, participación y presentación de manera individual o en grupo de las actividades que se propongan en cada bloque y un cuestionario corto sobre los contenidos tratados en el mismo.

En la evaluación de cada bloque se incluirá la actitud e interés del alumno por integrar lo tratado en la asignatura en su proyecto. En este sentido las actividades o casos prácticos podrán ser propuestos a petición del alumno por interés para su proyecto, o propuestos por el profesor. En la tabla siguiente se refleja la contribución de cada bloque a la nota final de la asignatura:

Bloque I: Acústica medioambiental y urbanística

? Cuestionario Moodle: 10 %

? Actividad_caso práctico: 20 %

Boque II: Aislamiento acústico

? Cuestionario Moodle: 10 %

? Actividad_caso práctico: 25 %

Bloque III: Acondicionamietno acústico

? Cuestionario Moodle: 10 %

? Actividad_caso práctico: 25 %

La Evaluación solo por prueba Final consistirá en un único examen escrito sobre los contenidos tratados en la asignatura.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
A. Carrion Isbert, Diseño acústico de espacios arquitectónicos, Editorial Ediciones UPC, Barcelona (1998).	Bibliografía	
F. J. Rodríguez, J. de la Puente y C. Díaz, Guía acústica de la construcción, 2ª Edición revisada y adaptada al Código Técnico de la Edificación, CIE Inversiones Editoriales (2008).	Bibliografía	
R. Avilés y R. Perea, Manual de acústica ambiental y arquitectónica, Ediciones Paraninfo S. A. (2017).	Bibliografía	
C. Díaz Sanchidrián, La envolvente acústica de los edificios, Editorial Munilla-Lería (2015)	Bibliografía	
R. Josse, La acústica en la construcción, Editorial Gustavo Gili S. A., Barcelona, 1975	Bibliografía	

C. Díaz Sanchidrián, Apuntes de Acústica en la Edificación y el Urbanismo, Cuadernos de apoyo a la docencia (6 volúmenes), Instituto Juan de Herrera ETSAM, Madrid (2002).	Bibliografía	
M. Barron, Auditorium Acoustics and Architectural Design, Second Edition, Editorial Spon Press, Nueva York, 2010.	Bibliografía	
S. Expósito (coordinador), Innovación para el control del ruido ambiental, Colección CIENCIA Y TECNOLOGÍA 61, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca (2013)	Bibliografía	
C. Hopkins, Sound Insulation, Editorial Routledge (2015).	Bibliografía	
R. Bartí, Acústica Ambiental (vol. I y II), Editorial Club Universitario (2010).	Bibliografía	
A. García Rodríguez, La contaminación acústica. Fuentes, evaluación, efectos y control, Sociedad Española de Acústica (2005).	Bibliografía	
C. M. Harris, Noise Control in Building. A Practical Guide for Architects and Engineers, McGraw-Hill (1994).	Bibliografía	
S. Valero Granados, Acústica aplicada al interiorismo. Acondicionamiento acústico en locales de uso público, Arquifon, Barcelona (2011).	Bibliografía	

H. Arau, ABC de la Acústica Arquitectónica, Grupo editorial CEAC (1999).	Bibliografía	
--	--------------	--

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS3 (Salud y bienestar), ODS4 (Educación de calidad) y con el ODS11 (Ciudades y comunidades sostenibles). El cronograma presentado en la guía docente es orientativo.