

Guía docente

210740 - AA - Acústica en la Arquitectura

Última modificación: 16/05/2025

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona
Unidad que imparte: 753 - TA - Departamento de Tecnología de la Arquitectura.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN ESTUDIOS AVANZADOS EN ARQUITECTURA-BARCELONA (Plan 2015).
(Asignatura optativa).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: CARLOS ALONSO MONTOLÍO

Otros: Primer quadrimestre:
CARLOS ALONSO MONTOLÍO - AEMA1

METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo/Lección magistral
Estudio de casos
Aprendizaje basado en proyectos
Clase expositiva participativa
Trabajo autónomo
Tutoría

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1. Es apto para evaluar la arquitectura y las estructuras urbanas desde el punto de vista energético
2. Es capaz de valorar medioambientalmente proyectos de arquitectura o urbanísticos
3. Profundizará sobre conocimientos referidos a los fenómenos climáticos, lumínicos y acústicos existentes en los espacios arquitectónicos y su influencia sobre la percepción y el confort humano

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	87,5	70.00
Horas grupo grande	37,5	30.00

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

título castellano

Descripción:

Principios básicos. Física del sonido. Caracterización. Unidades físicas.

Fisiología del sonido: Sistema fisiológico perceptivo Weber-Fechner.

Audiograma del oído. Unidades prácticas: dB, dBA, dB SPL, dB PWL, NC.

Psicología el sonido: concepto de sonido. Confort psicológico.

Evaluación del sonido: Niveles típicos de presión sonora. Enmascaramiento del sonido y bandas críticas. Comportamiento en el espacio.

Repartimiento: reflexión, transmisión, propagación, absorción, resonancia, etc.

Difusión: difusores poli cilíndricos, QRD, MLS. Comportamiento en el límite: Difracción barreras acústicas.

Aislamiento del sonido aéreo o de impacto (ley de masas, R, D, efecto de coincidencia).

Sistemas de protección al sonido. Recintos abiertos: Espacios exteriores: plazas, calles, patios. Recintos cerrados: Locales, forma y geometría del sonido. Fenómenos acústicos en los recintos. Modelización: Acústica geométrica, Acústica estadística, Acústica ondulatoria. Sistemas generales de acondicionamiento acústico interior. Medios naturales: Sistemas de reflexión controlada.

Sistemas geométricos y cambios de volumen. Control de respuesta de la sala. Medios artificiales: Sistemas electroacústicos.

Amplificadores y reproductores. Diseño de la sonorización de un local. Programas de ordenador: simulación y medidas correctoras.

Objetivos específicos:

Se tratan acústicamente las relaciones que hay entre la arquitectura y el sonido, considerado como elemento de diseño de los espacios interiores y exteriores de los edificios, tanto desde su forma energética hasta los requerimientos del espacio sonoro. Se trata de establecer, en el espacio y el tiempo, los caracteres acústicos de la arquitectura con relación al diseño: de edificios, urbanístico y paisajístico, y las herramientas acústicas necesarias.

Dedicación: 125h

Grupo grande/Teoría: 15h

Grupo pequeño/Laboratorio: 30h

Aprendizaje autónomo: 80h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Evaluación continuada (%) Evaluación final (%)

SE04 Pruebas e informes de trabajos experimentales 30

SE09 Ejercicios prácticos individuales 70

Continúa a lo largo de todo el curso en sucesivos actos de evaluación:

Trabajo de campo, en equipo (30%).

Trabajo de propuesta individual (soluciones constructivas), tutorizado y asistido (70%)

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Beranek, Leo L. Music, Acoustics and Architecture. London: Wiley & Sons, 1962.
- Cingolani, Sergio. Acustica musicale e architettura. Torino: UTED Libreria, 2005. ISBN 8877509414.
- Carrión Isbert, Antoni. Diseño acústico de espacios arquitectónicos [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 1998 [Consulta: 05/05/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36341>. ISBN 8483012529.
- Egan, David M. Architectural acoustics. New York: McGraw Hill, 1988. ISBN 0070191115.
- Beckers, Benoît. Acústica Técnica [en línea]. 2002. Disponible a: www.heliodon.net.
- Isalgué Buxeda, Antoni. Física de la Llum i el So. Barcelona: Edicions UPC, 1995. ISBN 8476535449.
- Llinares Galiana, Jaime; Llopis Regna, Ana. Acústica Arquitectónica. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia Escuela Técnica Superior de Arquitectura, 1987. ISBN 8477210330.
- Sabine, Paul E. Acoustics and Architecture. New York: McGraw-Hill, 1932. ISBN 991003620179706711.



Complementaria:

- Spagnolo, Renato. Manuale di acustica applicata. Torino: UTED Libreria, 2004. ISBN 8877507101.
- Cavanaugh, William; Wilkes, Joseph A.. Architectural acoustics: principle and practice. New York: Wiley & Sons, 1998. ISBN 0471306827.
- Colina Tejada, Carlos.; Moreno Arranz, Antonio. Acústica de la edificación. 5ª ed.. Madrid: Fundación Escuela de la Edificación, 2005. ISBN 8486957982.
- Querol, J.M. Manual de mesurament i avaluació del soroll. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi ambient, 1994. ISBN 8439332351.
- Bianchi, Francesco; Carratú, Robreto. L'Acustica e architettura. Novara: De Agostini Scuola, 2007. ISBN 9788825172997.
- Lord, Peter; Templeton, Duncan. The Architecture of Sound. Designing Places of Assembly. London: Architectural Press, 1986. ISBN 0851397263.
- Pierce, John R.. Los Sonidos de la Música. Barcelona: Prensa Científica, 1985. ISBN 8475930093.