Guía docente
310765 - 310765 - Acústica Arquitectónica

Última modificación: 04/04/2024

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona
Unidad que imparte: 748 - FIS - Departamento de Física.

Titulación: GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA Y EDIFICACIÓN (Plan 2019). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 3.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: JULIAN ALVAREZ CHAIA

Otros:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
FE-01. FE-01 Capacidad para interpretar y elaborar la documentación gráfica de un proyecto, realizar toma de datos, laevantamiento de planes y de control geométrico de unidades de obra.
FE-04. FE-04 Conocimientos de los materiales y sistemas constructivos tradicionales o prefebricados empleados en la edificación, sus variedades y las características físicas y mecánicas que los definen.

Transversales:
02 SCS N1. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL - Nivel 1: Analizar sistémica y críticamente la situación global, atendiendo la sostenibilidad de forma interdisciplinaria así como el desarrollo humano sostenible, y reconocer las implicaciones sociales y ambientales de la actividad profesional del mismo ámbito.
05 TEQ N1. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 1: Participar en el trabajo en equipo y colaborar, una vez identificados los objetivos y las responsabilidades colectivas e individuales, y decidir conjuntamente la estrategia que se debe seguir.
06 URI N1. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 1: Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
07 AAT N1. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 1: Llevar a cabo tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Se impartirán clases de teoría y problemas. Durante el curso se realizarán prácticas de laboratorio y trabajo de campo. Se promoverá el trabajo en grupo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

La asignatura hará énfasis especial en desarrollar los conocimientos necesarios para poder introducirse en el oficio de la consutloría acústica, aplicándolo en los casos más frecuentes : el cumplimiento de la ley (en especial el DBHR) y la evaluación de la adecuación acústica de una sala. Se darán los conocimientos físicos básicos en el ámbito de la acústica arquitectónica, que se aplicarán a la realización de ejercicios prácticos siguiendo la legislación del DBHR y la normativa acústica vigente relativa a la edificación y el ruido. Asimismo, se desarrollaran habilidades prácticas para el diseño y la evaluación acústica de las salas de concierto, teatros y salas de conferencia, entre otros. Finalmente, se introducirán las técnicas y materiales de medida acústica in-situ.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	40.00
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

Introducción a la acústica

Descripción:
Naturaleza y características del sonido. Análisis espectral del ruido y ponderación del nivel de presión sonora. Ruido en el entorno de un edificio y mecanismos de reducción.

Actividades vinculadas:
Medida de niveles sonoros

Dedicación: 4h
Grupo grande/Teoría: 4h

Acondicionamiento Acústico

Descripción:
Tiempo de reverberación. Fenómeno de absorción acústica. Tipos de absorbentes acústicos. Estudio del CTE-DBHR en relación al acondicionamiento acústico. Acondicionamiento acústico de salas.

Actividades vinculadas:
Medida del tiempo de reverberación según metodología ISO. Proyecto de sala de concierto.

Dedicación: 8h
Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aislamiento Acústico

Descripción:
Definición de aislamiento acústico. Tipos de paredes: simples y dobles. Aplicaciones del aislamiento acústico: paredes, conductos , silenciadores, pantallas. Nociones de aislamiento antivibratorio. Aplicación del CTE-DBHR al aislamiento acústico. Otras normativas. Introducción a las medidas in-situ según metodología ISO.

Actividades vinculadas:
Estudio de cumplimiento del CTE-DBHR.
Práctica con el software de cálculo de aislamiento acústico del DBHR.
Medidas de aislamiento acústico aéreo y de impacto según la ISO

Dedicación: 18h
Grupo grande/Teoría: 16h
Grupo mediano/Prácticas: 2h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Se evaluará mediante ejercicios planteados en clase, trabajos y informes de prácticas.
Ejercicios de clase (20%)
Trabajo I - Estudio de cumplimiento del CTE-DBHR (30%)
Trabajo II - Diseño de auditorio (30%)
Prácticas (20%)

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Beranek, Leo L. Concert halls and opera houses : music, acoustics and architecture. 2nd ed. New York, [etc.]: Springer, cop. 2004. ISBN 9780387955247.
- Arau, Higini. ABC de la acústica arquitectónica. Barcelona: CEAC, DL 1999. ISBN 9788432920172.
- Ministerio de Fomento. Real Decreto 732/2019 de 20 de desembre. CTE-DBHR [en línea]. Madrid, 2019 [Consulta: 26/07/2023]. Disponible a: https://www.boe.es/eli/es/rd/2019/12/20/732.

Complementaria:
- Izenour, George C. Theater design. New York [etc.]: McGraw-Hill, [1977]. ISBN 0070320861.
- Sabine, Wallace C. Collected Papers on Acoustics. Los Altos, California: New Publisher, 2021.
- Barron, Michael. Auditorium acoustics and architectural design. 2nd ed. London ; New York: Spon press, 2010. ISBN 978-0419245100.
- Ginsberg, Jerry H. Acoustics-A Textbook for Engineers and Physicists : Volume II: Applications. Cham: Springer International Publishing, 2018. ISBN 978-3-319-56846-1.