



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

Centro: 308 - ESCUELA POLITÉCNICA DE CUENCA

Curso: 3

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <https://www.uclm.es/cuenca/epc/gradoteleco>

Código: 59629

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 30

Duración: C2

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: SAMUEL QUINTANA GOMEZ - Grupo(s): 30				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica Cuenca (2.16 y 1.10)	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926054074	samuel.quintana@uclm.es	Se publicará al inicio del semestre y se mantendrá actualizado en la aplicación "Secretaría Virtual".

2. REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado con aprovechamiento las asignaturas de segundo curso de "Teoría de la Comunicación", "Electrónica II", y de tercer curso en "Ingeniería Acústica" (asignatura de obligatoria matriculación según el plan de estudios de GITT).

En concreto, es necesario dominar los contenidos relativos a las magnitudes eléctricas y acústicas, generación y propagación de ondas, fenómenos de reflexión, difracción y transmisión de ondas sonoras en medios de propagación, vibraciones en membranas y placas, y funcionamiento de transductores acústicos.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La acústica es una de las ramas profesionales fundamentales dentro de la ingeniería de telecomunicación, en la tecnología específica de sonido e imagen.

Esta asignatura profundiza y amplía la materia de acústica que se ha impartido previamente en la asignatura de "Ingeniería Acústica", aportando un mayor conocimiento en esta materia en relación con sus aplicaciones científicas y profesionales.

En concreto, se desarrollarán las técnicas de acondicionamiento y aislamiento acústico necesarias para el desarrollo profesional de la titulación en campos como, la evaluación de parámetros de calificación acústica de recintos, realización de estudios de acondicionamiento acústico y diseño de sistemas de refuerzo sonoro, y evaluación y predicción del aislamiento acústico en edificación según normativa vigente. Esta asignatura sirve para ampliar y desarrollar contenidos avanzados en el área de acústica.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E23	Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.
E24	Capacidad para realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: aislamiento y acondicionamiento acústico de locales, instalaciones de megafonía, especificación, análisis y selección de transductores electroacústicos, sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones, acústica medioambiental, sistemas de acústica submarina.
G04	Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de las tecnologías específicas de Sonido e Imagen y/o de Sistemas de Telecomunicación de la ingeniería técnica de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden Ministerial CIN/352/2009, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
G05	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
G06	Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
G07	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación en el ámbito de las tecnologías específicas de Sonido e Imagen y/o de Sistemas de Telecomunicación.
G08	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
G13	Capacidad de buscar y entender información, tanto técnica como comercial, en varias fuentes, relacionarla y estructurarla para integrar ideas y conocimientos. Análisis, síntesis y puesta en práctica de ideas y conocimientos.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Determinación de cajas acústicas y sistemas de refuerzo sonoro.

Conocimiento y selección de las principales técnicas de control de aislamiento y acondicionamiento acústico.
 Análisis, síntesis y comprensión de documentación técnica y dominio del vocabulario específico.
 Planificación de medidas de aislamiento y obtención de parámetros de calificación de recintos.
 Predicción de ambiente sonoro mediante modelos de simulación y validación con medidas de campo.
 Procesado de la señal que permita el análisis de la respuesta al impulso de un recinto y la obtención de señales auralizadas.
 Conocimiento de las técnicas de medida acústicas y criterios de selección.
 Simulación de modelos electroacústicos y validación con medidas de campo.
 Uso de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
 Configuración, conexionado y manejo práctico de los transductores conectados distintos equipos de audiofrecuencia presentes en un estudio.
 Dominio en el manejo y configuración de los instrumentos, equipos y sistemas de medida de señales acústicas.
 Selección de diferentes configuraciones de sistemas de refuerzo sonoro y de sistemas audiovisuales, en función del uso.
 Realización práctica de medida de parámetros acústicos, de ruido y vibraciones, de aislamiento y acondicionamiento.

Resultados adicionales

Conocimiento de las bases fundamentales que permiten desarrollar otras técnicas avanzadas en acústica.

6. TEMARIO

Tema 1: Fundamentos de la acústica arquitectónica:

- Tema 1.1 Teoría estadística: absorción y reverberación
- Tema 1.2 Teoría geométrica: métodos y ecogramas
- Tema 1.3 Teoría ondulatoria: análisis y densidad modal
- Tema 1.4 PRÁCTICA 1. Instrumentación en acústica arquitectónica.

Tema 2: Caracterización acústica de salas:

- Tema 2.1 Fenómenos de audición binaural
- Tema 2.2 Análisis de la respuesta al impulso
- Tema 2.3 Parámetros de caracterización acústica de salas
- Tema 2.4 PRÁCTICA 2. Caracterización y evaluación acústica de recintos.

Tema 3: Sistemas de refuerzo sonoro:

- Tema 3.1 Cobertura e inteligibilidad
- Tema 3.2 Sistemas de distribución de audio: alta y baja impedancia
- Tema 3.3 Auralización y sistemas multicanal
- Tema 3.4 PRÁCTICA 3. Diseño de modelos de simulación con EASE.

Tema 4: Aislamiento acústico en edificación:

- Tema 4.1 Comportamiento físico de estructuras: simple, doble
- Tema 4.2 Variables en aislamiento: aéreo, impacto y fachada
- Tema 4.3 Procedimientos de medida y cálculo según normativa
- Tema 4.4 PRÁCTICA 4. Evaluación del aislamiento acústico según normativa.

Tema 5: Predicción y exigencias de aislamiento acústico en edificación:

- Tema 5.1 Legislación en el sector de la edificación: CTE: DB-HR
- Tema 5.2 Modelos de cálculo basados en UNE-EN/ISO 12354
- Tema 5.3 Metodología de predicción: ejemplos para aislamiento aéreo y fachada
- Tema 5.4 PRÁCTICA 5. Aplicación de los métodos predictivos de aislamiento.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Se realizará una adecuada secuencia semanal de actividades teóricas, tareas y prácticas.

A lo largo del semestre se programarán distintas actividades de libre participación (no obligatorias): conferencia técnica relacionada con el sector, visita a empresa o instalación particular, o seminario/taller.

Se utilizará la infraestructura y recursos disponible en los laboratorios de acústica y sonido de la EPC.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E23 G04 G05 G06 G08	0.97	24.25	N	-	Clases teóricas de la asignatura en las que se desarrollará el temario.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E23 G04 G06 G07	0.48	12	N	-	Durante las clases se realizarán demostraciones y ejercicios de aquellos puntos que así lo requieran. Propuesta de ejercicios y test de autoevaluación en Moodle, y resolución de problemas en clase.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	E23 E24 G04 G05 G06 G07 G08 G13	1.17	29.25	S	N	Resolución de una tarea basada en sistema de aprendizaje por proyectos. Se propondrá la entrega de una tarea al inicio del semestre que se tendrá que exponer y defender al final del semestre. Se deberán entregar ordenadamente todos los ficheros y documentación necesaria para la elaboración de la tarea, que se deberá defender oralmente. Si se detecta copia en

							cualquiera de las entregas la calificación será de 0 puntos en esa actividad, tanto para la persona/grupo que haya plagiado como para aquel que la haya dejado (art. 8 REE).
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	E23 E24 G04 G13	0.8	20	S	N	Durante las sesiones de laboratorio se evaluará in-situ la realización de las prácticas y los resultados obtenidos. La asistencia al laboratorio en el horario previsto es obligatoria; en el caso de que el estudiante no pueda asistir al laboratorio de forma regular por una causa justificada debe contactar con el profesor al comienzo del curso.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	E23 E24 G04 G05 G07 G13	0.83	20.75	S	N	Resolución de prácticas y preguntas de laboratorio. De forma general, para cada una de las prácticas se entregará una plantilla/memoria en formato editable en la que se debe contestar a cada uno de los puntos indicados en el enunciado, así como entregar los ficheros resultantes de la práctica (ficheros de trabajo editables). Sin perjuicio de lo anterior, en cada una de las prácticas se indicará de forma expresa los resultados que deben entregarse. Si se detecta copia en cualquiera de las entregas la calificación será de 0 puntos en esa actividad, tanto para la persona/grupo que haya plagiado como para aquel que la haya dejado (art. 8 REE).
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	E23 E24 G04 G05 G06 G07 G08 G13	0.04	1	N	-	Resolución de dudas y revisión de calificaciones. Interacción directa entre profesor y estudiantes.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E23 G04 G06 G13	0.06	1.5	S	S	Prueba de evaluación en la fecha indicada en el calendario académico. Esta actividad se recuperará a través de una prueba de características similares. La realización fraudulenta de la prueba supondrá una calificación de 0 puntos (art. 8 REE).
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	E23 G04 G05 G06 G07 G08 G13	1.6	40	N	-	Trabajo de los estudiantes para preparar la asignatura.
Prueba final [PRESENCIAL]	Prácticas	E23 E24 G04 G05 G06 G07 G13	0.05	1.25	S	N	Realización individual de un ejercicio final de laboratorio. Esta actividad se recuperará con una nueva prueba en la fecha de la convocatoria extraordinaria. La realización fraudulenta de la prueba supondrá una calificación de 0 puntos (art. 8 REE).
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	46.00%	60.00%	Se valorará un conjunto de ejercicios de teoría y problemas, que permitan evaluar la asimilación de conceptos. Es necesaria una calificación mínima de 4 puntos (sobre 10) para hacer media con el resto de actividades de evaluación. Para los estudiantes que se acojan a la evaluación NO continua esta prueba incluye la prueba final y la resolución de problemas o casos.
Resolución de problemas o casos	14.00%	0.00%	Se propondrá una tarea antes de finalizar el primer tema de la asignatura, que se desarrollará según metodología de aprendizaje basado en proyectos a lo largo del semestre. Se entregarán todos los ficheros de trabajo, y se tendrá que exponer y defender la tarea en las fechas programadas en Moodle al final del semestre.
			Entrega programada de memorias de prácticas en formato

Realización de prácticas en laboratorio	18.00%	0.00%	editable según plantilla proporcionada, y que resuman tanto el trabajo desarrollado presencialmente en el laboratorio como los cálculos, resultados y conclusiones. Se tendrá en cuenta tanto el trabajo desarrollado semanalmente en el laboratorio (observación directa), como las memorias entregadas o la defensa oral de las prácticas.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	22.00%	40.00%	Realización de una prueba práctica individual en el laboratorio, que permita valorar en conjunto la asimilación de las habilidades prácticas. Para los estudiantes que se acojan a la evaluación NO continua esta prueba incluye la realización de prácticas en laboratorio y la realización de actividades en aulas de ordenadores.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Es necesario obtener una calificación mayor o igual de 4 puntos (sobre 10) en la prueba final para poder hacer media con el resto de las actividades de evaluación.

El resultado ponderado de todas las actividades de evaluación debe ser igual o superior a 5 puntos para superar la asignatura.

Evaluación no continua:

Los estudiantes que no puedan seguir la asignatura de forma regular se pueden acoger a un sistema de evaluación NO continua, pero deben indicarlo previamente por escrito al profesor. Además, cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación NO continua siempre que no haya participado durante el periodo de impartición de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50% de la evaluación total de la asignatura. Si un estudiante ha alcanzado ese 50% de actividades evaluables o si, en cualquier caso, el periodo de clases hubiera finalizado, se considerará en evaluación continua sin posibilidad de cambiar de modalidad de evaluación. En cualquier caso, aquellas actividades entregadas durante el curso, solo se evaluarán una vez, independientemente de que el estudiante decida cambiar a evaluación NO continua en cualquier momento del curso. En el caso de la evaluación no continua las ponderaciones serán de un 60% correspondiente al bloque teórico y que incluye una prueba final escrita y la resolución de problemas o casos, y un 40% correspondiente a una prueba específica equivalente de laboratorio diseñada para evaluar las competencias prácticas (equipamiento, procedimientos y metodología, procesado, resultados y conclusiones). Se indicará a los estudiantes que lo soliciten por escrito antes de 48h. de la fecha programada en la convocatoria ordinaria, una fecha/lugar de realización de la prueba específica equivalente de laboratorio, que se realizará preferentemente el mismo día de la convocatoria ordinaria.

Es necesario obtener una calificación mayor o igual de 4 puntos (sobre 10) en el bloque teórico para poder hacer media con el resto de las actividades de evaluación.

El resultado ponderado de todas las actividades de evaluación debe ser igual o superior a 5 puntos para superar la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En el caso de la convocatoria extraordinaria se podrá recuperar el 100% del total de la evaluación mediante dos actividades que se podrán realizar de forma voluntaria:

- Una única prueba escrita de teoría que supondrá el 60% de la calificación final. Esta prueba permitirá la recuperación global de las siguientes actividades de evaluación de la convocatoria ordinaria: prueba final de teoría y resolución de problemas o casos. Es necesario obtener una calificación mayor o igual de 4 puntos (sobre 10) en la prueba final extraordinaria para poder hacer media con el resto de las actividades de evaluación.

- Una prueba específica final de laboratorio que supondrá el 40% de la calificación final. Esta prueba permitirá la recuperación global de las siguientes actividades de evaluación de la convocatoria ordinaria: realización de prácticas de laboratorio y realización de actividades en aulas de ordenadores. Esta prueba específica final de laboratorio se entregará por escrito y se diseñará de forma que permita evaluar competencias prácticas tales como: equipamiento, procedimientos y metodología, procesado, resultados y conclusiones. Se indicará a los estudiantes que lo soliciten por escrito antes de 48h. de la fecha programada en la convocatoria extraordinaria, una fecha/lugar de realización de la prueba específica final de laboratorio, que se realizará preferentemente el mismo día de la convocatoria extraordinaria.

El resultado ponderado de todas las actividades de evaluación debe ser igual o superior a 5 puntos para superar la asignatura.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En el caso de convocatoria de especial finalización:

- Si el estudiante tuviese una parte de la asignatura (teoría o laboratorio) superada en el curso inmediatamente anterior, solo tendrá que realizar la prueba correspondiente a la otra parte (salvo que voluntariamente decida realizar las pruebas de las dos partes).

- En caso contrario, el estudiante tendrá que realizar dos pruebas, una prueba escrita de teoría y otra prueba escrita de laboratorio, en la fecha fijada por la subdirección de estudios.

En ambos casos, la teoría tendrá un peso del 60% y el laboratorio del 40%. Para superar cada parte se requerirá al menos una calificación de 4 puntos (sobre 10), necesiándose una nota final promedio superior a 5 puntos para superar la asignatura.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Prueba final [PRESENCIAL][Prácticas]	1.25

Comentarios generales sobre la planificación: Durante las primeras semanas de la asignatura (Tema 1) se subirá a Moodle un calendario con la planificación semanal de todas las actividades de la asignatura.

Tema 1 (de 5): Fundamentos de la acústica arquitectónica:

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5.75
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	4

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	8
Periodo temporal: Semana 1 a Semana 4	
Comentario: La duración de las actividades puede sufrir ligeros ajustes, en función de la planificación académica real del año en curso.	
Tema 2 (de 5): Caracterización acústica de salas:	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	5.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	7.25
Periodo temporal: Semana 4 a Semana 6	
Tema 3 (de 5): Sistemas de refuerzo sonoro:	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	8
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	4.25
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	5.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	8.5
Periodo temporal: Semana 7 a Semana 9	
Tema 4 (de 5): Aislamiento acústico en edificación:	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	5.75
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	5.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	8.25
Periodo temporal: Semana 10 a Semana 12	
Tema 5 (de 5): Predicción y exigencias de aislamiento acústico en edificación:	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3.25
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	3.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	8
Periodo temporal: Semana 13 a Semana 14	
Comentario: La duración de las actividades puede sufrir ligeros ajustes, en función de la planificación académica real del año en curso.	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	12
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	29.25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	20.75
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	24.25
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	40
Prueba final [PRESENCIAL][Prácticas]	1.25
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
2.-	Plataforma basada en smart Herramienta de análisis acústico y medición de sistemas en tiempo real https://www.rationalacoustics.com/					Plataforma de medición basada en tarjeta de audio + software smart
3.-	A.F.M.G. - ADA Software E.A.S.E. v.4.4. http://ease.afmg.eu/					E.A.S.E. - Enhanced Acoustic Simulator for Engineers
4.-	Software CTE para DB-HR Herramienta CTE para DB-HR http://www.codigotecnico.org/ Sound Reinforcement					Herramienta de cálculo del Documento Básico de protección frente al ruido
Ahnert, Wolfgang; Steffen, Frank	Engineering : Fundamentals and	CRC Press		0-415-23870-6	2000	

Ballou, Glen M.	Handbook for sound engineers	CRC Press	978-0-415-84293-8	2015	
Carrión Isbert, Antoni	Diseño acústico de espacios arquitectónicos	UPC. Iniciativa Digital Politécnica, 2004	84-8301-252-9	2004	
Kuttruff, Heinrich	Room acoustics - 6.Ed.	CRC Press	978-1-4822-6043-4	2017	
Recuero López, Manuel	Acondicionamiento Acústico	Paraninfo (Thomson Learning)	84-283-2799-8	2001	
Rodríguez, F. J.	Guía acústica de la construcción. (2ª ED.)	CIE Dossat 2000 - G.O.C.	9788496437814	2013	
1.- Sistema BKConnect/PULSE	Instrumentación acústica: Sistema LAN+PULSE https://www.bksv.com/es-ES/products				Analizador multicanal + paquete software
LLinares Galiana, J.; Llopis Reyna; A.; Sancho Vendrell J.; Gómez Lozano, V.	Ejercicios de Acústica Arquitectónica	EDITA LIBRERIA POLITÉCNICA			Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia