

**1. DATOS GENERALES****Asignatura:** ACÚSTICA APLICADA**Tipología:** OPTATIVA**Grado:** 385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN**Centro:** 308 - ESCUELA POLITÉCNICA DE CUENCA**Curso:** 4**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:****Código:** 59634**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2023-24**Grupo(s):** 30**Duración:** Primer cuatrimestre**Segunda lengua:****English Friendly:** N**Bilingüe:** N

Profesor: JOSE MANUEL BLAS ARNAU - Grupo(s): 30				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica/2.14	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053879	josemanuel.blas@uclm.es	Publicadas en campus virtual y secretaría virtual.

2. REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado con aprovechamiento las asignaturas "Ingeniería Acústica", "Ruido y Vibraciones" y "Acústica Arquitectónica"

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

La Acústica es una de las ramas profesionales de la Ingeniería de Telecomunicación.

Esta asignatura pretende ampliar los conocimientos de las asignaturas de la materia Acústica desde un punto de vista eminentemente práctico, lo que permitirá al estudiante familiarizarse con los principales campos de aplicación de la acústica dentro de las tecnologías de telecomunicación, practicar con instrumentación avanzada y conocer diferentes procedimientos de trabajo, normativa y legislación específica.

Se recomienda cursar esta asignatura para la preparación de TFG relacionados con el área de tecnologías de telecomunicación en acústica.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR**Competencias propias de la asignatura**

Código	Descripción
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.
E25	Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.
G02	Una correcta comunicación oral y escrita.
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

Análisis, síntesis y comprensión de documentación técnica y dominio del vocabulario específico.

Síntesis de capacidades de varios ámbitos de la ingeniería de telecomunicaciones.

Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.

Conocimiento y puesta en prácticas de técnicas avanzadas de acústica, sonido e imagen, como por ejemplo grabación y edición de eventos, realización de medidas acústicas avanzadas, etc

Uso de las TICs para alcanzar los objetivos específicos fijados en la materia.

Aplicación de tecnologías de imagen y sonido para la creación y realización de contenidos audiovisuales en 2D y 3D.

6. TEMARIO**Tema 1: Microfonía inalámbrica en refuerzo electroacústico.**

Tema 1.1 Uso de micrófonos inalámbricos en refuerzo electroacústico.

Tema 1.2 Interferencias y compatibilidad electromagnética.

Tema 1.3 PRÁCTICA 1. Micrófonos inalámbricos.

Tema 2: Tratamiento electroacústico del audio. Niveles.

Tema 2.1 Procesado electroacústico del audio en la práctica.

Tema 2.2 Herramientas de procesado y medida correcta del nivel de audio.

Tema 2.3 PRÁCTICA 2. Procesado electroacústico de audio.

Tema 3: Compresión de audio. Nuevos formatos y uso avanzado.

Tema 3.1 Evolución en la compresión de audio y nuevos formatos. Aplicaciones.

Tema 3.2 Herramientas para la evaluación de la calidad del audio comprimido.

Tema 3.3 PRÁCTICA 3. Evaluación objetiva y subjetiva de la calidad en archivos de audio.

Tema 4: Análisis y caracterización electroacústica de equipos de audio.

Tema 4.1 Medidas para la caracterización electroacústica de equipos.

Tema 4.2 Manejo de analizadores profesionales de audio.

Tema 4.3 PRÁCTICA 4. Medidas electroacústicas avanzadas.

Tema 5: Difusión de audio en red. Streaming.

Tema 5.1 Conceptos de difusión de audio en redes.

Tema 5.2 Herramientas y plataformas de streaming.

Tema 5.3 PRÁCTICA 5. Audio en red y streaming.

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	E24 G02 G06 G08	0.9	22.5	N	-	Clases de teoría presenciales
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E24 G02 G06 G07 G08	0.18	4.5	N	-	Resolución de problemas en clase
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	G06 G07 G08	0.9	22.5	N	-	Prácticas de laboratorio presenciales.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	G02 G06 G07	1.4	35	S	S	Memorias de las prácticas de laboratorio
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E24 G02 G06 G07 G08	2.2	55	N	-	Trabajo autónomo del alumno/a
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E24 G02 G06 G07 G08	0.1	2.5	S	S	Examen convocatoria ordinaria de la asignatura
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	E24 G02 G06 G07 G08	0.1	2.5	N	-	Tutorías para resolución de dudas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	E24 G02 G06 G07 G08 G13	0.22	5.5	S	S	Exposición de trabajos y ejercicios en clase
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	30.00%	30.00%	Se valorará una prueba escrita que incluirá teoría y problemas.
Elaboración de memorias de prácticas	40.00%	40.00%	Se tendrán en cuenta tanto el trabajo desarrollado en el laboratorio (observación directa), así como aquellas memorias de las que se exija la entrega e incluso la presentación oral y defensa de las prácticas realizadas.
Presentación oral de temas	30.00%	30.00%	Se valorará la exposición oral de los trabajos y ejercicios en clase
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:

Para poder aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación mínima de 4.0 puntos en cada una de las actividades obligatorias y obtener un mínimo de 5.0 en la valoración final de la asignatura.

Las prácticas suspensas o no entregadas se podrán volver a entregar en la convocatoria extraordinaria.

Las calificaciones de las actividades obligatorias con un mínimo de 4.0 se guardarán para la convocatoria extraordinaria y durante un curso.

Evaluación no continua:

Se podrán entregar las memorias de prácticas hasta la fecha de la convocatoria ordinaria. Los estudiantes que cambien de evaluación continua a no continua mantendrán la calificación de las actividades evaluables obligatorias presentadas.

La evaluación de las competencias adquiridas en el desarrollo de prácticas en laboratorio se evaluará mediante un examen teórico-práctico.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En caso de suspender la realización de prácticas, se aplicará el sistema de evaluación no continua.

Las memorias de prácticas suspensas o no presentadas se podrán recuperar con una nueva entrega en la fecha especificada para la convocatoria extraordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La evaluación será 40% prueba de evaluación (examen teórico) y 60% examen teórico-práctico de laboratorio.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 5): Microfonía inalámbrica en refuerzo electroacústico.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.9
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	11
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.1
Tema 2 (de 5): Tratamiento electroacústico del audio. Niveles.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.9
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	11
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.1
Tema 3 (de 5): Compresión de audio. Nuevos formatos y uso avanzado.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.9
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	11
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.1
Tema 4 (de 5): Análisis y caracterización electroacústica de equipos de audio.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.9
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	11
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.1
Tema 5 (de 5): Difusión de audio en red. Streaming.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.9
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	11
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.1
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	22.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	55
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	22.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	35
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5.5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Harris, C.	Manual de medidas acústicas y control del ruido	McGraw-Hill		84-481-1619-4	1998	
Howard, David M.	Acoustics and psychoacoustics	Elsevier Focal Press		978-0-240-52175-6	2009	
David Austerberry	Tecnología Streaming de vídeo y audio	Donostiarra Fondo		8493344575	2005	
Lino García Morales	Postproducción de Audio Digital: Edición, Mezcla y Masterización	Books on Demand		8413266173	2019	
Fahy, Frank y Walker, John	Advanced applications in acoustics, noise, and vibration	Spon Press		0-415-23729-7	2004	