UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura:	RUIDO Y VIBRACIONES	**Código:**	59624
Tipología:	OBLIGATORIA	**Créditos ECTS:**	6
Grado:	385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN	**Curso académico:**	2023-24
Centro:	308 - ESCUELA POLITECNICA DE CUENCA	**Grupo(s):**	30
Curso:	3	**Duración:**	C2
Lengua principal de impartición:	Español	**Segunda lengua:**	
Uso docente de otras lenguas:		**English Friendly:**	S
Página web:	http://campusvirtual.uclm.es/	**Bilingüe:**	N

Profesor: **ISABEL GONZALEZ RODRIGUEZ** - Grupo(s): **30**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica Cuenca/2.11	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053821	isabel.gonzalez@uclm.es	Publicadas en campus virtual y secretaría virtual

2. REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado con aprovechamiento las asignaturas “Fundamentos de física I" e “Ingeniería acústica”.

En concreto, es necesario dominar los contenidos relativos a magnitudes eléctricas y acústicas, campo sonoro y propagación de ondas acústicas, intensidad y potencia sonoras, acústica fisiológica, instrumentación de laboratorio y análisis básico de señales acústicas.

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 ingenería de telecomunicación en la tecnología específica de Sonido e Imagen.
En esta asignatura, perteneciente a la materia Acústica, se desarrollan técnicas de evaluación y medición de señales acústicas, y en particular las relacionadas con el ruido y las vibraciones aplicadas a los campos de la acústica ambiental y ocupacional.
Se adquirirán conocimientos aplicables a estudios de impacto acústico-ambiental, exposición ocupacional a ruidos y vibraciones, evaluación de ruidos y vibraciones en el edificio o técnicas genreales de control de ruido y/o vibraciones.
Resulta conveniente la superación de esta asignatura para cursar con aprovechamiento la optativa "Acústica aplicada".

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.
G02	Una correcta comunicación oral y escrita.
G03	Compromiso ético y deontología profesional.
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 tecnología 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.
G09	Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
G10	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
G11	Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.
G12	Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
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.

Conocimiento de las técnicas de medida acústicas y criterios de selección.

Conocimiento y selección de las principales técnicas de control de ruido.

Conocimiento de los principios básicos de los modelos de simulación de fuentes de ruido.
Conocimiento de los principios de propagación del ruido y las vibraciones.
Conocimiento de los principios físicos de evaluación de las señales acústicas de ruido y vibraciones y los parámetros que las caracterizan.
Uso de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Dominio en el manejo y configuración de los instrumentos, equipos y sistemas de medida de señales acústicas.
Interpretación de las características generales de los transductores acústicos para conocer su uso correcto y poder elegir el más adecuado para cada aplicación.
Modelado de las principales fuentes de ruido ambiental.
Realización de proyectos de: control de ruido y vibraciones, exposición laboral a ruido y vibraciones, caracterización acústica de fuentes y acústica medioambiental.
Realización práctica de medida de parámetros acústicos, de ruido y vibraciones, de aislamiento y acondicionamiento.

6. TEMARIO

Tema 1: Fundamentos de ruido y vibraciones
- **Tema 1.1** Definiciones y parámetros. Intensidad y potencia
- **Tema 1.2** Principios básicos del control de ruido y vibraciones
- **Tema 1.3** Acústica fisiológica. Efectos sobre el ser humano
- **Tema 1.4** PRÁCTICA 1. Medida y cálculo de parámetros e indicadores

Tema 2: Instrumentación y técnicas de medida
- **Tema 2.1** Instrumentación: transductores, sonómetros y vibrómetros
- **Tema 2.2** Planificación y técnicas de medida de ruido
- **Tema 2.3** Planificación y técnicas de medida de vibraciones
- **Tema 2.4** PRÁCTICA 2. Planificación y medida de ruido y vibraciones

Tema 3: Fuentes de ruido y vibraciones
- **Tema 3.1** Clasificación de fuentes de ruido
- **Tema 3.2** Propagación en exteriores
- **Tema 3.3** Caracterización de fuentes. Potencia e intensidad sonora
- **Tema 3.4** PRÁCTICA 3. Caracterización de fuentes sonoras

Tema 4: Ruido ambiental
- **Tema 4.1** Evaluación de ruido ambiental. Legislación
- **Tema 4.2** Ecuaciones y modelos de predicción de ruido ambiente
- **Tema 4.3** Mapas de ruido. Metodologías
- **Tema 4.4** PRÁCTICA 4. Evaluación de ruido ambiental

Tema 5: Ruido laboral. Exposición a ruido y vibraciones
- **Tema 5.1** Medición y evaluación de la exposición a ruido
- **Tema 5.2** Medición y evaluación de la exposición a vibraciones
- **Tema 5.3** Selección y cálculo de medidas de prevención
- **Tema 5.4** PRÁCTICA 5. Medida de exposición laboral a ruido y vibraciones

Tema 6: Práctica final (caso práctico)
- **Tema 6.1** Propuesta y planificación
- **Tema 6.2** Realización de medidas, informe y presentación
- **Tema 6.3** PRÁCTICA 6. Caso práctico

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

En la primera semana de clase se publicará la planificación semanal de la asignatura en la plataforma campus virtual - moodle

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 G03 G05 G06 G10 G11	0.97	24.25	N	-	clase magistral parcitipativa
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E24 G05 G07 G08 G09 G10 G11 G12	0.48	12	N	-	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E24 G02 G03 G05 G07 G08 G09 G10 G11 G12	0.8	20	S	S	Para realizar evaluación continua es necesaria la asistencia a las sesiones de prácticas de laboratorio, donde se evaluará el correcto desarrollo de las prácticas y la presentación de resultados. Actividad recuperable en convocatoria extraordinaria mediante un examen teórico-práctico de laboratorio.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	E24 G02 G03 G05 G08 G09 G10 G11 G12	0.8	20	S	S	Cada una de las memorias de prácticas es una actividad obligatoria, debiendo obtener una nota mínima de 4.0 en cada una de ellas. Las memorias suspensas podrán recuperarse con una nueva entrega en la convocatoria extraordinaria. Las memorias consistirán en informes, así como archivos de análisis y medida; el contenido y formato de cada

							memoria se detallará en moodle.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	E24 G02 G03 G05 G09 G10 G11 G12	1.2	30	S	N	TRABAJO FINAL de la asignatura. Planificación, realización de medidas, informe y presentación en clase. Recuperable con nueva entrega en convocatoria extraordinaria.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]		E24 G02 G03 G06 G07 G08 G09 G10 G11 G12	1.6	40	N	-	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	E24 G02 G03 G07 G09 G10 G11 G12	0.04	1	N	-	
Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E24 G03 G05 G06 G07 G08 G09 G10 G11 G12	0.11	2.75	S	S	Se realizarán dos pruebas de evaluación a lo largo del semestre, la última coincidiendo con la fecha de la convocatoria ordinaria. Recuperable en convocatoria extraordinaria con una nueva prueba.
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	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de trabajos de campo	20.00%	20.00%	Trabajo final. Trabajo tutorizado de planificación, realización de medidas y/o análisis de datos, informe y presentación en clase.
Realización de prácticas en laboratorio	40.00%	20.00%	Adecuado desarrollo de las prácticas y memorias de prácticas en laboratorio.
Prueba	40.00%	40.00%	Pruebas de evaluación realizadas a la largo del semestre o en las convocatorias ordinaria o extraordinaria.
Otro sistema de evaluación	0.00%	20.00%	Examen teórico-práctico de laboratorio. Sólo para los estudiantes no acogidos a sistema de evaluación continua.
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 (pruebas de evaluación y prácticas de laboratorio), y obtener un mínimo de 5.0 en la valoración final de la asignatura.
Las memorias de prácticas suspensas se podrán volver a entregar en la convocatoria extraordinaria.

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.
En el trabajo de campo se evaluará su memoria y su presentación en horario de tutorías, antes de la fecha establecida del examen de la convocatoria.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las memorias prácticas suspensas o trabajo final se podrán recuperar con una nueva entrega en fecha de la convocatoria extraordinaria.
Si se suspende la asignatura pero se obtiene una nota media de prácticas igual o superior a 5.0 puntos, el estudiante podrá guardar la nota de prácticas durante un curso académico.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

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

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

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	30
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	40
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.75

Comentarios generales sobre la planificación: En la primera semana de clase se publicará en la plataforma moodle la planificación semanal de la asignatura.

Tema 1 (de 6): Fundamentos de ruido y vibraciones

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	4

Tema 2 (de 6): Instrumentación y técnicas de medida	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	4
Tema 3 (de 6): Fuentes de ruido y vibraciones	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	4
Tema 4 (de 6): Ruido ambiental	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	4
Tema 5 (de 6): Ruido laboral. Exposición a ruido y vibraciones	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	4
Tema 6 (de 6): Práctica final (caso práctico)	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Actividad global	
Actividades formativas	**Suma horas**
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	30
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.75
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	20
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	24.25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	12
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	40
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
1_instrumentación	equipamiento de medida y análisis del laboratorio de acústica (analizadores bicanales, sonómetros, vibrómetros, etc.)					
AENOR	Normas ISO-AENOR(NorWeb)					Normas disponibles en biblioteca UCLM
	http://biblioteca.uclm.es/bases_datos_lista.html					
Malcolm J. Crocker	Handbook of noise and vibration control	John Wiley & Sons		978-0-471-39599-7	2007	
Amando García	La contaminación acústica : fuentes, evaluación, efectos y c	Sociedad Española de Acústica	Madrid	84-87985-10-6	2006	
Cyril Harris	Manual de medidas acústicas y control del ruido	McGraw-Hill	Madrid	84-481-1619-4	1998	
Carmen Álvarez Brime	La exposición laboral al ruido	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el	Madrid	84-7425-461-2	2001	
1_software	porgramas de medida y análisis de señales acústicas (dBTrait, dBTrig, Evaluator, Noise explorer, Samurai, etc)					
Frank Fahy y David Thomspon (ed)	Fundamentals of sound and vibration	CRC Press		978-0-415-56210-2	2015	
AEMA (EEA, en inglés)	Agencia Europea del Medio					web de la agencia de la Unión Europea (EU), encargada publicar informes que recopilan y validan información sobre el estado del medio

	Ambiente - Topic: Noise https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/noise					ambiente (incluyendo el ruido ambiental), el cambio climático y cuestiones de sostenibilidad.
M.Carmen Martín Moreno (selección y ordenación)	Código de ruido	Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado	Madrid	978-84-340-2344-4	2023	
	https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/codigo.php?id=184_Codigo_del_Ruido&modo=2					