



1. DATOS GENERALES

Asignatura: RUIDO Y VIBRACIONES

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: <http://campusvirtual.uclm.es/>

Código: 59624

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2019-20

Grupo(s): 30

Duración: C2

Segunda lengua:

English Friendly: S

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 moodle

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, 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 ingeniería 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 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 de control de ruido y / o control de 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 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.
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

Conocimiento de las técnicas de medida acústicas y criterios de selección.
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.
Conocimiento y selección de las principales técnicas de control de ruido.
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.
Uso de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Análisis, síntesis y comprensión de documentación técnica y dominio del vocabulario específico.

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 Introducción a las ecuaciones de predicción de ruido
- Tema 4.2 Modelos de predicción de ruido ambiente
- Tema 4.3 Evaluación del ruido ambiental. Mapas de ruido
- Tema 4.4 PRÁCTICA 4. Mapa de ruido y ecuación de predicción

Tema 5: Ruido laboral. Exposición a ruido y vibraciones

- Tema 5.1 Medición y evaluación de la exposición a ruido y vibraciones
- Tema 5.2 Selección y cálculo de medidas de prevención
- Tema 5.3 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 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	Rec	Descripción	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E24 G02 G03 G05 G06 G10 G11	0.97	24.25	N	-	-		
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	N	Actividad obligatoria no recuperable. Sólo se admitirá una falta sin justificar al laboratorio.	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	E24 G02 G03 G05 G08 G09 G10 G11 G12	0.8	20	S	S	N		
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	E24 G02 G03 G05 G09 G10 G11 G12	1.2	30	S	N	N	Práctica final de la asignatura. Planificación, realización de medidas, informe y presentación en clase.	
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	-	-		
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E24 G03 G05 G06 G07 G08 G09 G10 G11 G12	0.11	2.75	S	S	S	Se realizarán dos pruebas de evaluación a lo largo del semestre, recuperables en convocatoria ordinaria y extraordinaria	
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

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Realización de trabajos de campo	20.00%	0.00%	Práctica final. Planificación, realización de medidas y/o análisis de datos, informe y presentación en clase.
Realización de prácticas en laboratorio	40.00%	0.00%	Prácticas y memorias de laboratorio.
Prueba	40.00%	0.00%	Pruebas de evaluación realizadas a lo largo del semestre, o recuperadas en convocatorias ordinaria o extraordinaria
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Las prácticas de laboratorio y la elaboración de las memorias de prácticas son obligatorias no recuperables.

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.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

(las mismas que la convocatoria ordinaria)

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Es necesario haber superado el bloque de prácticas de laboratorio en el curso anterior con una nota mínima de 4.0 puntos.

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
Otra actividad presencial [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
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	24.25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	12
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	20
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	30

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]]	40
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.75
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, etc)					
Frank Fahy y David Thomson (ed)	Fundamentals of sound and vibration	CRC Press		978-0-415-56210-2	2015	