



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Sistemas
de Telecomunicación

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

595010143 - Control De Ruido Y Vibraciones

PLAN DE ESTUDIOS

59SO - Grado En Ingeniería De Sonido E Imagen

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Requisitos previos obligatorios.....	2
4. Conocimientos previos recomendados.....	2
5. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
6. Descripción de la asignatura y temario.....	4
7. Cronograma.....	5
8. Actividades y criterios de evaluación.....	8
9. Recursos didácticos.....	10
10. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	595010143 - Control de Ruido y Vibraciones
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	59SO - Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen
Centro responsable de la titulación	59 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería Y Sistemas De Telecomunicación
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Fco. Javier Sanchez Jimenez (Coordinador/a)	D8207	javier.sanchez@upm.es	Sin horario.
Eduardo Latorre Iglesias	8202	eduardo.latorre.iglesias@upm.es	Sin horario.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Requisitos previos obligatorios

3.1. Asignaturas previas requeridas para cursar la asignatura

- Acustica Arquitectonica
- Fundamentos de Sonido e Imagen
- Ingenieria Acustica

3.2. Otros requisitos previos para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado En Ingenieria De Sonido E Imagen no tiene definidos requisitos para esta asignatura.

4. Conocimientos previos recomendados

4.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Acustica Arquitectonica
- Ingenieria Acustica
- Fundamentos De Sonido E Imagen

4.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingenieria de Sonido e Imagen no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

5. Competencias y resultados de aprendizaje

5.1. Competencias

CE SO04 - 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.

CG 09 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG 10 - Capacidad para manejar especificaciones, reglamentos y normativas y la aplicación de las mismas en el desarrollo de la profesión.

5.2. Resultados del aprendizaje

RA866 - RA645 - Conocer cómo se produce, transmite y controla el ruido estructural

RA859 - RA643 - Conocer el comportamiento de las estructuras frente a las vibraciones

RA861 - RA646 - Conocer cómo se estructura, desarrolla y aplica la legislación específica sobre ruido

RA862 - RA640 - Conocer los fenómenos físicos que dan lugar a la aparición de fuentes de ruido

RA864 - RA639 - Valorar determinados efectos del ruido y las vibraciones sobre las personas

RA863 - RA641 - Conocer el comportamiento físico de las fuentes de ruido, consideradas individualmente y en grupo

RA865 - RA644 - Conocer cómo se produce, propaga y controla el ruido generado por estructuras vibrantes

RA858 - RA638 - Conocer los parámetros que valoran las fuentes de ruido y las vibraciones

RA860 - RA681 - Conocer cómo se produce, propaga y controla el ruido aerodinámico

6. Descripción de la asignatura y temario

6.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura está pensada para que el alumno pueda aproximarse de manera científica a los problemas que plantea el ruido acústico.

Presenta las herramientas necesarias para poder enfrentarse a cualquier problema de ruido acústico. Esto requiere el conocer de los elementos que intervienen en una situación de ruido indeseable, los efectos que ese ruido puede generar y las soluciones que se han de aplicar para hacer desaparecer o minimizar sus efectos.

Se determinará cuál es el origen del ruido, por qué caminos se transmite y cómo afecta a los que lo oyen.

Dado que una parte importante de la generación del ruido es debida a la vibración de diferentes estructuras, se hace necesario el estudio y el control de las vibraciones en los elementos radiantes.

Se estudia el aislamiento acústico en general, y el aislamiento al ruido de impacto en particular. Así como los cálculos de los valores globales del aislamiento acústico al ruido aéreo y de impacto.

Como parte importante se considerarán las legislaciones y normas relacionadas con el ruido y su control.

6.2. Temario de la asignatura

1. Efectos del ruido
 - 1.1. Audiometría.
2. Legislación sobre ruido
3. Principios básicos y Fuentes de ruido
 - 3.1. medida de potencia acústica en cámara reverberante.
4. Caracterización de fuentes sonoras. Incertidumbre de la medida.
5. Control de ruido.
 - 5.1. Silenciadores.
6. Radiación de estructuras vibrantes
7. Control de las vibraciones
8. Aislamiento al ruido de impacto

7. Cronograma

7.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Efectos del ruido Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Se mantendrá la docencia presencial siempre que sea posible, de acuerdo a los aforos y medidas de distanciamiento sanitario que en cada momento se adopten. Se contemplará la docencia no presencial si fuera necesaria a lo largo del semestre. Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas	
2	Efectos del ruido Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Legislación sobre ruido Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Legislación sobre ruido Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1: Medida de la pérdida de audición Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Legislación sobre ruido Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Principios básicos y Fuentes de ruido Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega de la memoria de la práctica 1 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
5	Caracterización de Fuentes sonoras. Incertidumbre de la medida. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2.1: Medida de potencia acústica Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Caracterización de Fuentes sonoras. Incertidumbre de la medida. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2.2: Medida de potencia acústica Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	Caracterización de Fuentes sonoras. Incertidumbre de la medida. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Control de Ruido Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega de la memoria de la práctica 2 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 04:00

8	Control de Ruido Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 3: Pérdidas por inserción de un silenciador Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	Radiación de estructuras vibrantes Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Control de las vibraciones Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Entrega de la memoria de la práctica 3 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
10	Control de las vibraciones Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Examen primera parte EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
11	Legislación sobre ruido. Exposición en clase de los trabajos de grupo. Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
12	Aislamiento al ruido de impacto Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 4: Aislamiento al ruido de impacto Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	Aislamiento al ruido de impacto Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 4: Aislamiento al ruido de impacto Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14				Entrega de la memoria de la práctica 4 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
15				Examen segunda parte EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 04:00
16				
17				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 04:00 Evaluación de las memorias de las prácticas. PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

8. Actividades y criterios de evaluación

8.1. Actividades de evaluación de la asignatura

8.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Entrega de la memoria de la práctica 1	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	10%	5 / 10	CG 09
7	Entrega de la memoria de la práctica 2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	10%	5 / 10	CE SO04 CG 10
9	Entrega de la memoria de la práctica 3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	10%	5 / 10	CE SO04 CG 10
10	Examen primera parte	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	5 / 10	CG 09
14	Entrega de la memoria de la práctica 4	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	10%	5 / 10	
15	Examen segunda parte	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	30%	5 / 10	CG 09 CG 10

8.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	60%	5 / 10	CG 09 CE SO04 CG 10

17	Evaluación de las memorias de las prácticas.	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	40%	5 / 10	
----	--	---	------------	-------	-----	--------	--

8.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

8.2. Criterios de evaluación

Para los alumnos que elijan el método de evaluación continua:

- Un 60 % de la nota corresponderá a la media de los parciales (para que esta media pueda realizarse la nota mínima de los parciales ha de ser 4.0)
- El 40% restante corresponderá a la media de las notas obtenidas en las memorias de las prácticas realizadas.

Para poder hacer la media de las dos partes (parte teórica y memorias del laboratorio), la nota mínima en cada una de estas partes ha de ser 4.0

Si la asignatura en la convocatoria de junio está suspensa, la nota de los parciales con calificación igual o superior a 4.0 se guardará hasta la convocatoria de julio.

Para los alumnos que elijan el método de evaluación por prueba final:

La evaluación consistirá en un examen sobre la materia teórica de los dos parciales. El peso de este examen será del 60% y el otro 40% corresponderá a la nota obtenida en las memorias de las prácticas. Si no se asiste al laboratorio y se supera la nota media de 4.0 en las memorias de las prácticas, no es posible superar la asignatura.

Para poder hacer la media de las dos partes, la nota mínima en cada uno de ellos ha de ser 4.0

9. Recursos didácticos

9.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Proyector de transparencias	Equipamiento	Proyector acoplado al ordenador portátil
Internet	Recursos web	Ordenador portátil conectado a la web del Centro
Bibliografía I	Bibliografía	Gil, C., Control de Ruido, Dpto. Publicaciones de la E.T.S. de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación, Madrid, 2002 Beranek, L. L. y Ver, I. L., Noise and Vibration Control Engineering: Principles and Applications, New York, McGraw Hill, 1992
Bibliografía II	Bibliografía	Fahy, F., Sound and Structural Vibration (Radiation, Transmission and Response) Academic Press, London, 1985 Cremer, L. y Heckl, M., Structure-Borne Sound (Structural Vibrations and Sound Radiation at Audio Frecuencias), Springer-Verlag, Berlin, 1973
Bibliografía III	Bibliografía	Dowling, A. P. y Flowcs Williams, J. E., Sound and Sources of Sound, Jhon Wiley & Sons, Inc, England, 1983 Wilson, C. E., Noise Control, Harper & Row, Publishers Ltd, New York, 1989

Moodle	Otros	A través de Moodle se proporcionarán a los alumnos copias en pdf de las transparencias que se proyectarán durante las clases magistrales y el material adicional que se considere necesario
--------	-------	--

10. Otra información

10.1. Otra información sobre la asignatura

El/la alumno/a será informado/a por los medios habituales de las posibles actualizaciones sobre el contenido de esta guía.

La asignatura, por incluir en su temario el estudio del aislamiento acústico y el control del ruido, creemos que se relaciona con los siguientes ODS:

ODS 3 (SALUD)

Meta 3.9. Reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo

ODS 9 (INFRAESTRUCTURAS)

Meta 9.4. Modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales.

ODS 11 (CIUDADES)

Meta 11.2. Proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles

Meta 11.3. Aumentar la urbanización inclusiva y sostenible.

Meta 11.6. Reducir el impacto ambiental negativo per capita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.