



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

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

593000304 - Control de ruido y vibraciones

### PLAN DE ESTUDIOS

59AE - Master Universitario en Ingeniería Acústica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

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

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1 Datos de la asignatura

<b>Nombre de la Asignatura</b>	593000304 - Control de ruido y vibraciones
<b>Nº de Créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	59AE - Master Universitario en Ingeniería Acustica
<b>Centro en el que se imparte</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación
<b>Curso Académico</b>	2017-18

## 2. Profesorado

---

### 2.1 Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías*</b>
Juan Sancho Gil (Coordinador/a)	8204	juan.sancho@upm.es	--
Antonio Minguez Olivares	8202	antonio.minguez@upm.es	--
Julio Muñoz Garcia		julio.munoz@upm.es	--

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

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1 Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Acústica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

### 3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Acústica Básica. Complementos formativos

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE02 - Comprensión y dominio de la legislación y normativa nacional e internacional y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería acústica.

CE05 - Capacidad para comprender y utilizar los principios de acústica aplicada para el diseño industrial, ambiental y/o arquitectónico de equipos, instalaciones y/o recintos y su aplicación para la resolución de los problemas propios de la ingeniería acústica.

CG01 - Conocer y aplicar conocimientos y soluciones de ingeniería acústica a los campos de la industria, la edificación, el transporte y el medio ambiente, entre otros.

CG10 - Estimular la profesionalización investigadora de los alumnos, incorporando como parte de su formación, el aprendizaje de metodologías, habilidades y competencias actualmente demandadas por las empresas e instituciones de I+D+i del sector de la ingeniería acústica.

## 4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA76 - Conocer los fundamentos del control activo de ruido.

RA74 - Conocer los fundamentos del control pasivo del ruido.

RA68 - Comprender los mecanismos básicos de radiación acústica.

RA77 - Diseñar sistemas de control pasivo y activo de ruido

RA67 - Conocer y saber emplear la instrumentación para la medición del ruido.

RA65 - Conocer las diferentes fuentes de ruido

RA69 - Conocer las características del ruido aerodinámico

RA70 - Calcular la eficacia de radiación de una placa vibrante

RA71 - Entender los principios de aislamiento de vibraciones.

RA72 - Evaluar y medir la transmisibilidad de sistemas idealizados en el laboratorio

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1 Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

## 5.2 Temario de la asignatura

1. Mecanismos básicos de la radiación acústica
2. Silenciadores acústicos. Ruido aerodinámico
3. Emisión acústica de estructuras vibrantes
4. Control de las vibraciones
5. Control activo de ruido

## 6. Cronograma

### 6.1 Cronograma de la asignatura\*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	<b>Tema 1 Mecanismos básicos de emisión acústica</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 1 Mecanismos básicos de radiación acústica</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 1.1 Medida de la potencia. VISITA LABORATORIO ACREDITADO MEDIDA FUENTE DE REFERENCIA.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	<b>Tema 2 Ruido aerodinámico</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 1.2 Media de la potencia</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	<b>Tema 2 Ruido aerodinámico</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 1.3 Media de la potencia</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	<b>Tema 2 Silenciadores</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Practica 2: Medida de las pérdidas por inserción de un silenciador</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Informe practica 1 Análisis comparativo de los resultados obtenidos..</b> TI: Técnica del tipo Trabajo IndividualEvaluación continua y sólo prueba final Duración: 04:00
6	<b>Tema 2 Silenciadores</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 3 Emisión sonora de estructuras vibrantes</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Informe de práctica 2</b> TI: Técnica del tipo Trabajo IndividualEvaluación continua y sólo prueba final Duración: 02:00
7	<b>Tema 3 Emisión sonora de estructuras vibrantes</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 4 Aislamiento de vibraciones</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 4 Aislamiento de vibraciones</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Práctica 3.1 Vibraciones</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	<b>Tema 4 Aislamiento de vibraciones</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 3.2 Vibraciones</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Control 1º parcial</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua y sólo prueba final Duración: 02:00

9	<b>Tema 4 Aislamiento de vibraciones</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>1º Control parcial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		<b>Informe de práctica 3.1 y 3.2</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 03:00
10	<b>Tema 4 Aislamiento de vibraciones</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 3.3 Vibraciones transmitidas al cuerpo por la mano-brazo</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Informe de práctica 3.3</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 02:00
11	<b>Tema 5 Control activo de ruido</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 5 Control activo de ruido</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Control tema 6 Control activo de ruido</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:05
12	<b>Tema 5 Control activo de ruido</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 4.1 Control activo de ruido</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Control tema 6 Control activo de ruido</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:05
13	<b>Tema 5 Control activo de ruido</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 5 Control activo de ruido</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Informe de práctica 4</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 01:30
14	<b>Tema 5 Control activo de ruido</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 4.2 Control activo de ruido</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Control tema 6 Control activo de ruido</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:05  <b>Informe de práctica 4</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 01:30
15				
16				
17				

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.



## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1 Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Informe practica 1 Análisis comparativo de los resultados obtenidos..	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	15%	4 / 10	CG10 CE02
6	Informe de práctica 2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	5%	5 / 10	CG01 CE02
8	Control 1º parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	38%	4 / 10	CG01 CG10 CE05
9	Informe de práctica 3.1 y 3.2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	03:00	10%	5 / 10	CG01 CE05
10	Informe de práctica 3.3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7%	5 / 10	CG01 CE02
11	Control tema 6 Control activo de ruido	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:05	5%	3 / 10	CG01 CE02 CE05
12	Control tema 6 Control activo de ruido	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:05	5%	3 / 10	CG01 CG10
13	Informe de práctica 4	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:30	5%	3 / 10	CG01 CG10

14	Control tema 6 Control activo de ruido	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:05	5%	3 / 10	CG01 CG10 CE05
14	Informe de práctica 4	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:30	5%	3 / 10	CG01 CE05

### 7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Informe practica 1 Análisis comparativo de los resultados obtenidos..	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	15%	4 / 10	CG10 CE02
6	Informe de práctica 2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	5%	5 / 10	CG01 CE02
8	Control 1º parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	38%	4 / 10	CG01 CG10 CE05
9	Informe de práctica 3.1 y 3.2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	03:00	10%	5 / 10	CG01 CE05
10	Informe de práctica 3.3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7%	5 / 10	CG01 CE02
11	Control tema 6 Control activo de ruido	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:05	5%	3 / 10	CG01 CE02 CE05
12	Control tema 6 Control activo de ruido	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:05	5%	3 / 10	CG01 CG10
13	Informe de práctica 4	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:30	5%	3 / 10	CG01 CG10
14	Control tema 6 Control activo de ruido	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:05	5%	3 / 10	CG01 CG10 CE05

14	Informe de práctica 4	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:30	5%	3 / 10	CG01 CE05
----	-----------------------	---	---------------	-------	----	--------	--------------

### 7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2 Criterios de Evaluación

La asistencia a prácticas es obligatoria y la nota medida de los informes de prácticas debe ser igual o superior a 5 puntos, tanto en el caso de evaluación continua como en el caso de solo prueba final. La nota media de teoría debe ser mayor o igual a cuatro para combinarla con las notas de laboratorio.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
SYMPHONIE 01 dB	Equipamiento	Sonómetro analizador de espectro de doble canal.
ANALIZADOR SVANTEK	Equipamiento	Analizador de vibraciones
Calibrador Cal 01 dB	Equipamiento	Calibrador de nivel de presión sonora
Calibrador B&K	Equipamiento	Calibrador de vibraciones
Silenciador	Equipamiento	Silenciadores pasivos para evaluar
Fuente de referencia B&K	Equipamiento	Fuente de referencia para medida de potencia
L. Beranek	Bibliografía	Noise and vibration control engineering
F. Fahy, P.Gadiano	Bibliografía	Sound and Structural Vibration
M. Croker	Bibliografía	Handbook of Noise and Vibration Control

M.L. Munjal	Bibliografía	Acoustics of ducts and mufflers
D. Bies, C. Hansen	Bibliografía	Engineering Noise Control
Nelson And Elliot	Bibliografía	Active Control of Sound