



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001453 - Aplicaciones industriales de la ingeniería acústica

PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingeniería Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Anual

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	9
7. Recursos didácticos.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001453 - Aplicaciones industriales de la ingeniería acústica
No de créditos	12 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Anual
Período de impartición	Septiembre-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AZ - Master universitario en ingeniería industrial
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Gregorio Romero Rey	UD Ing Gráfica	gregorio.romero@upm.es	Sin horario. Mediane cita previa por email
Guillermo De Arcas Castro (Coordinador/a)	UD Acústica	g.dearcas@upm.es	L - 14:00 - 16:00 O mediante cita previa por email

Ignacio Pavon Garcia	UD Acústica	ignacio.pavon@upm.es	L - 14:00 - 16:00 O mediante cita previa por email
Maria Luisa Martinez Muneta	UD Ing Gráfica	luisa.mtzmuneta@upm.es	Sin horario. Mediante cita previa por email

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

2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Teresa Bravo María	teresa.bravo@csic.es	CSIC

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios.

CG10 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA70 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.

RA86 - El alumno aprende herramientas básicas para la potenciación de la creatividad y las aplica convenientemente durante el proceso de diseño.

RA109 - El alumno planifica completamente un experimento (define el procedimiento, selecciona la metodología o instrumentación, el tipo o número de muestras, etc.)

RA108 - El alumno analiza los resultados obtenidos del experimento, extrae conclusiones a partir de ellos y formula explicaciones.

RA72 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.

RA71 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

El oído es uno de los sentidos que mayor cantidad de información nos proporciona, lo que ha inspirado a lo largo de los años el desarrollo de un conjunto de conocimientos, técnicas y metodologías con distintas aplicaciones que se agrupan en lo que denominamos Ingeniería Acústica.

La acústica es la ciencia del sonido, y por este motivo se trata de una materia transversal, que está presente en múltiples disciplinas. Sus aplicaciones más conocidas son aquellas relacionadas con la música y la voz (grabaciones, procesado de la voz y audición, diseño de salas de conciertos, etc), y el análisis y control de la contaminación acústica, que constituye el segundo contaminante de más importante según la OMS. Sin embargo, la Acústica está presente en numerosas aplicaciones en diferentes sectores, como la diagnosis médica, la evaluación de materiales o estructuras, la monitorización de procesos y máquinas, la localización de bancos de pesca, las prospecciones geológicas, etc.

El objetivo principal de la asignatura es diseñar y aplicar soluciones desde la perspectiva de la Ingeniería Acústica para la mejora de productos y procesos reales, con aplicación en diferentes sectores, prioritariamente la industria, el transporte, el medio ambiente y la salud. Se proporcionan los conocimientos básicos de esta disciplina singular y se combinan con los adquiridos en asignaturas anteriores para adquirir experiencia en la resolución de un problema real y concreto mediante técnicas y tecnologías propias de la Ingeniería Acústica.

La asignatura se desarrolla en base a la resolución de un reto recorriendo las diferentes etapas desde la detección de la necesidad u oportunidad, hasta el desarrollo, prototipado y caracterización de una solución, de forma que los alumnos van recibiendo la formación complementaria que necesiten según avanzan en la solución del reto planteado trabajando en equipos.

El reto podrá variar en cada curso académico, e incluso se podrán abordar varios retos durante el mismo curso, lo que obligará a adaptar ligeramente la formación específica necesaria aunque exista una amplia mayoría de contenidos comunes a los tipos de problemas que se puedan plantear. Estos problemas se han agrupado en tres categorías:

- Emulación de las capacidades auditivas para la solución de distintos tipos de problemas a través del procesado de señales vibroacústicas.
- Mejora del comportamiento acústico de productos y/o máquinas.
- Problemas de impacto ambiental

4.2. Temario de la asignatura

1. Módulo A

- 1.1. Introducción a la Ingeniería Acústica
- 1.2. Gestión de la Innovación
- 1.3. Desarrollo de Aplicaciones en LabVIEW
- 1.4. Tratamiento Digital de Señal
- 1.5. Adquisición de Datos
- 1.6. Caracterización de Emisiones Acústicas
- 1.7. Control de Ruido
- 1.8. Modelado y simulación

2. Módulo B

- 2.1. Trabajo en Equipo
- 2.2. Comunicación

2.3. Creatividad

3. Módulo C

3.1. Sostenibilidad

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Introducción a la Ing Acústica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Introducción a la Ing Acústica Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Modulo C Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2	Introducción a la Ing Acústica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Introducción a la Ing Acústica Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Gestión de la Innovación Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
3	Introducción a la Ing Acústica Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Introducción a la Ing Acústica Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Gestión de la Innovación Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	
4	Introducción a la Ing Acústica Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de Aplicaciones en LabVIEW Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Módulo B. Creatividad Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
5		Desarrollo de Aplicaciones en LabVIEW Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Gestión de la Innovación Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
6		Tratamiento Digital de Señal Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Módulo B. Trabajo en Equipo Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
7		Tratamiento Digital de Señal Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Adquisición de Datos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Gestión de la Innovación Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
8		Tratamiento Digital de Señal Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Modulo C Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
9		Tratamiento Digital de Señal Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Desarrollo de Aplicaciones en LabVIEW Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

10			Desarrollo del Proyecto Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
11			Desarrollo del Proyecto Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Módulo B. Comunicación Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
12			Desarrollo del Proyecto Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Modulo C Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
13			Desarrollo del Proyecto Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
14	Caracterización de Emisiones Acústicas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Presentación de los Proeyctos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
15		Caracterización de Emisiones Acústicas Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
16	Control de Ruido Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Control de Ruido Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
17	Control de Ruido Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Control de Ruido Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
18		Control de Ruido Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Modulo C Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
19		Modelado y Simulación Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
20		Modelado y Simulación Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
21		Modelado y Simulación Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

22			Desarrollo del Proyecto Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
23			Desarrollo del Proyecto Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
24			Desarrollo del Proyecto Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
25			Desarrollo del Proyecto Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
26			Desarrollo del Proyecto Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
27			Desarrollo del Proyecto Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
28			Presentación de los Proeyctos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
29				Evaluación final de los proyectos PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 05:00
30				
31				
32				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
29	Evaluación final de los proyectos	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	05:00	100%	5 / 10	CG08 CG11 CG10 CB10 CG04

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
29	Evaluación final de los proyectos	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	05:00	100%	5 / 10	CG08 CG11 CG10 CB10 CG04

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

Se propondrán ejercicios durante el curso que deberán ser completados individualmente, en parejas o grupos. Dicha nota tendrá un peso del 10% sobre el final

Los equipos de trabajo deberán realizar presentaciones que se evaluarán tanto a nivel de grupo como individualmente. Esta nota tendrá un peso del 10% sobre el final

Los proyectos presentados tendrán un peso del 88% sobre la nota final

El módulo de Sostenibilidad tendrán un peso del 12% sobre la nota final

Se exigirá a los alumnos:

- Al menos un 75 % de presencialidad.
- Los alumnos deben participar en todas las actividades de evaluación de competencias que se realicen durante el transcurso de la asignatura (evaluaciones de equipo, presentaciones, etc).
- Los alumnos que no rellenen las encuestas tendrán una penalización de la nota final de -0,5 puntos/encuesta.
- Los alumnos deben participar en el desarrollo de la jornada final de clausura de los INGENIA.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Material de Estudio y Consulta proporcionado a través de Moodle	Bibliografía	
Equipamiento proporcionado en la asignatura	Equipamiento	Sistemas de instrumentación, programas de ordenador, material fungible, etc