

## Guía docente

### 320120 - A2 - Acústica 2

Última modificación: 29/05/2020

**Unidad responsable:** Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa  
**Unidad que imparte:** 712 - EM - Departamento de Ingeniería Mecánica.

**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AUDIOVISUALES (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2020      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán

#### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** Jordi Romeu

**Otros:** Romeu Garbi, Jordi  
Clot Razquin, Arnau

#### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

##### Específicas:

1. AUD: 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.

##### Transversales:

2. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.

3. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.

#### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

Las horas de aprendizaje dirigido consisten, por un lado, a dar clases teóricas (grupo grande) en que el profesorado hace una breve exposición para introducir los objetivos de aprendizaje generales relacionados con los conceptos básicos de la materia.

Posteriormente y mediante ejercicios prácticos intenta motivar e involucrar al estudiantado para que participe activamente en su aprendizaje. Se utiliza material de apoyo en formato de plan docente detallado, mediante ATENEA: objetivos de aprendizaje por contenidos, conceptos, ejemplos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía. Por otro lado, también consisten en dar clases de problemas en los que se trabaja, en general, en grupos de 3 o 5 miembros, mediante la resolución de ejercicios o problemas numéricos, relacionados con los objetivos específicos de aprendizaje de cada uno de los contenidos de la asignatura. En estas sesiones de problemas se pretende incorporar algunas competencias genéricas, como la competencia de trabajo en equipo. El último tipo de horas de aprendizaje dirigido consiste en realizar prácticas de laboratorio, que se hacen en parejas, y permiten desarrollar habilidades básicas de tipo instrumental en la práctica de la ingeniería acústica. En general, antes y después de cada sesión se proponen tareas fuera del aula, que se trabajan o bien individualmente o bien en grupo y que son la base de las actividades dirigidas. También hay que considerar otras horas de aprendizaje autónomo como las que se dedican a las lecturas orientadas, la resolución de los problemas propuestos.

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

Al acabar la asignatura el estudiante debe ser capaz de:

- Calcular la respuesta frecuencial de un sistema elástico.
- Calcular y seleccionar un sistema de aislamiento de vibraciones
- Seleccionar la técnica de control de ruido adecuada a cada caso.
- Elaborar un diagnóstico de ruido ambiental.
- Utilizar los aparatos básicos disponibles en un laboratorio acústico.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	45,0	30.00

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### Acústica ambiental

**Descripción:**

- 1.1. Repaso de conceptos básicos
- 1.2 Aspectos legislativos
- 1.3. Medida y evaluación del ruido ambiental.
- 1.4. Estudio de impacto acústico

**Actividades vinculadas:**

- Clase de explicación teórica con problemas.
- Actividad 1. Resolución de ejercicios.
- Actividad 2: Trabajo dirigido
- Actividad 4: Prueba Final

**Dedicación:** 42h

- Grupo grande/Teoría: 18h
- Grupo pequeño/Laboratorio: 9h
- Aprendizaje autónomo: 15h

### Aislamiento acústico

**Descripción:**

- 2.1. Acústica de recintos
- 2.2. Paredes simples
- 2.3. Transmisión lateral
- 2.4. Dependencia de la frecuencia
- 2.3. Aïllmanet acústic en freqüència
- 2.4. Paredes dobles

**Actividades vinculadas:**

- Clase de explicación teórica con problemas.
- Actividad 1. Resolución de ejercicios.
- Actividad 2: Práctica de laboratorio: potencia acústica y directividad / intensimetría.
- Actividad 4: Prueba Parcial

**Dedicación:** 26h

- Grupo grande/Teoría: 9h
- Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
- Aprendizaje autónomo: 15h

### Teoría de vibraciones

**Descripción:**

- 1.1 Vibraciones de un grado de libertad con y sin amortiguación
- 1.2 Vibraciones forzadas
- 1.3 Vibraciones de dos grados de libertad
- 1.4 Vibraciones de n grados de libertad y sólido continuo

**Actividades vinculadas:**

Clase de explicación teórica con problemas.  
Actividad 1. Resolución de ejercicios.  
Actividad 2: Massa-muelle-amortiguador. Tabla + Placa  
Actividad 4: Prueba Parcial.

**Dedicación:** 26h

Grupo grande/Teoría: 9h  
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h  
Aprendizaje autónomo: 15h

### Aislamiento de vibraciones

**Descripción:**

- 2.1. Vibraciones libres
- 2.2. Vibraciones forzadas
- 2.3. Aislamiento de vibraciones.

**Actividades vinculadas:**

Clase de explicación teórica con problemas.  
Actividad 1. Resolución de ejercicios.  
Actividad 2: Práctica laboratorio aislamiento de vibraciones.  
Actividad 4: Prueba Parcial

**Dedicación:** 26h

Grupo grande/Teoría: 9h  
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h  
Aprendizaje autónomo: 15h

### transmisión estructural

**Descripción:**

- 4.1. Respuesta vibratoria de sólidos
- 4.2. Radiación sonora
- 4.3. Transmisión estructural

**Actividades vinculadas:**

Clase de explicación teórica con problemas.  
Actividad 1. Resolución de ejercicios.  
Actividad 2: Práctica de laboratorio: potencia acústica y directividad / intensimetría.  
Actividad 4: Prueba Parcial

**Dedicación:** 1h

Grupo grande/Teoría: 1h



## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

---

$$N_{\text{final}} = 0,5 \text{ Act4} + 0,2 \text{ Act2} + 0,1 \text{ Act1} + 0,2 \text{ Act3}$$

Para aquellos estudiantes que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la calificación del examen de reevaluación substituirá las notas de todos los actos de evaluación que sean pruebas escritas presenciales (controles, exámenes parciales y finales) y se mantendrán las calificaciones de prácticas, trabajos, proyectos y presentaciones obtenidas durante el curso. Si la nota final después de la reevaluación es inferior a 5.0 substituirá la inicial únicamente en el caso de que sea superior. Si la nota final después de la reevaluación es superior o igual a 5.0, la nota final de la asignatura será aprobado 5.0.

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

- Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio o de evaluación continua, se considerará como no puntuada.
- En las sesiones de laboratorio se cerrará el acceso al mismo cinco minutos después de la hora de entrada.
- La actitud e implicación en las actividades 1, 2 y 3 repercutirá en la nota individual
- Imprescindible haber superado la asignatura de Acústica

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Bies, David A.; Hansen, Colin H. Engineering noise control: theory and practice. 4th ed. London: Spon, 2009. ISBN 9780415487061.
- Vér, István L.; Beranek, Leo L. Noise and vibration control engineering: principles and applications. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, cop. 2006. ISBN 9780471449423.