



## Guia docent 320120 - A2 - Acústica 2

Última modificació: 19/04/2023

**Unitat responsable:** Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

**Unitat que imparteix:** 712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUDIOVISUALS (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2023

**Crèdits ECTS:** 6.0

**Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Jordi Romeu

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

### CAPACITATS PRÈVIES

---

Imprescindible haver superat l'assignatura d'Acústica

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

#### Específiques:

CE24-ESAUD. Capacitat per a realitzar projectes d'enginyeria acústica sobre: Aïllament i condicionament acústic de locals; instal·lacions de megafonia: especificació, anàlisi i selecció de transductors electroacústics; sistemes de mesura, anàlisi i control de soroll i vibracions; acústica mediambiental: sistemes d'acústica submarina. (Mòdul de tecnologia específica: So i imatge)

#### Transversals:

CT04 N3. Treball en equip - Nivell 3. Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge. S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat, mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia. De l'altra, també consisteixen a fer classes de problemes en què es treballa, en general, en grups de 3 o 5 membres, mitjançant la resolució d'exercicis o problemes numèrics, relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura. En aquestes sessions de problemes es pretén incorporar algunes competències genèriques, com ara la competència de treball en equip. L'últim tipus d'hores d'aprenentatge dirigit consisteix a realitzar pràctiques de laboratori, que es fan en parelles, i permeten desenvolupar habilitats bàsiques de tipus instrumental a la pràctica de l'enginyeria acústica,. En general, abans i després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar o bé individualment o bé en grup i que són la base de les activitats dirigides. També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom com ara les que es dediquen a les lectures orientades, la resolució dels problemes proposats.



## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Calcular la resposta freqüencial d'un sistema elàstic.
- Calcular i seleccionar un sistema d'aïllament de vibracions
- Seleccionar la tècnica de control de soroll adequada a cada cas.
- Elaborar una diagnosi de soroll ambiental.
- Utilitzar els aparells bàsics disponibles en un laboratori acústic.

## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	45,0	30.00
Hores grup petit	15,0	10.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### Acústica ambiental

#### Descripció:

- 1.1. Repàs de conceptes bàsics
- 1.2 Aspectes legislatius
- 1.3. Mesura i avaluació del soroll ambiental.
- 1.4. Estudi d'impacte acústic

#### Activitats vinculades:

- Classe d'explicació teòrica amb problemes.
- Activitat 1. Resolució d'exercicis.
- Activitat 2: Treball dirigit
- Activitat 3: Pràctiques de laboratori
- Activitat 4: Prova Final

#### Dedicació: 42h

Grup gran/Teoria: 18h

Grup petit/Laboratori: 9h

Aprenentatge autònom: 15h

## Aïllament acústic

### Descripció:

- 2.1. Acústica de recintes
- 2.2. Aïllament acústic de parets simples
- 2.3. Transmissió lateral
- 2.4. Aïllament acústic en freqüència
- 2.5. Aïllament de parets compostes

### Activitats vinculades:

Classe d'explicació teòrica amb problemes.  
Activitat 1. Resolució d'exercicis.  
Activitat 2: Pràctica laboratori: potència acústica i directivitat/intensimetria.  
Activitat 4: Prova Parcial

### Dedicació: 26h

Grup gran/Teoria: 9h  
Grup petit/Laboratori: 2h  
Aprenentatge autònom: 15h

## Teoria de vibracions

### Descripció:

- 1.1 Vibracions d'un grau de llibertat amb i sense esmorteïment
- 1.2 Vibracions forçades
- 1.3 Vibracions de dos graus de llibertat
- 1.4 Vibracions d'n graus de llibertat i sòlid continu

### Activitats vinculades:

Classe d'explicació teòrica amb problemes.  
Activitat 1. Resolució d'exercicis.  
Activitat 2: Massa-molla-esmorteïdor. Taula+Placa  
Activitat 4: Prova Parcial.

### Dedicació: 26h

Grup gran/Teoria: 9h  
Grup petit/Laboratori: 2h  
Aprenentatge autònom: 15h

## Aïllament de vibracions

### Descripció:

- 2.1. Vibracions lliures
- 2.2. Vibracions forçades
- 2.3. Aïllament de vibracions.

### Activitats vinculades:

Classe d'explicació teòrica amb problemes.  
Activitat 1. Resolució d'exercicis.  
Activitat 2: Pràctica laboratori aïllament de vibracions.  
Activitat 4: Prova Parcial

### Dedicació: 26h

Grup gran/Teoria: 9h  
Grup petit/Laboratori: 2h  
Aprenentatge autònom: 15h



### Transmissió estructural

**Descripció:**

- 4.1. Resposta vibratòria de sòlids
- 4.2. Radiació sonora
- 4.3. Transmissió estructural

**Activitats vinculades:**

- Classe d'explicació teòrica amb problemes.
- Activitat 1. Resolució d'exercicis.
- Activitat 2: Pràctica laboratori: potència acústica i directivitat/intensimetria.
- Activitat 4: Prova Parcial

**Dedicació:** 1h

Grup gran/Teoria: 1h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

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

Per aquells estudiants que compleixin els requisits i es presentin a l'examen de re-avaluació, la qualificació de l'examen de re-avaluació substituirà les notes de tots els actes d'avaluació que siguin proves escrites presencials (controls, exàmens parcials i finals) i es mantindran les qualificacions de pràctiques, treballs, projectes i presentacions obtingudes durant el curs.

Si la nota final després de la re-avaluació és inferior a 5.0 substituirà la inicial únicament en el cas que sigui superior. Si la nota final després de la re-avaluació és superior o igual a 5.0, la nota final de l'assignatura serà aprovat 5.0.

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

- No es obligatori realitzar cap de les activitats puntuables, supusant la renúncia a la seva realització un zero de l'apartat corresponent.
- A les sessions de laboratori es tancarà l'accés al mateix cinc minuts després de l'hora d'entrada.
- L'actitud i implicació en les activitats 1, 2 i 3 repercutirà en la nota individual

## BIBLIOGRAFIA

**Bàsica:**

- Bies, David A.; Hansen, Colin H. Engineering noise control: theory and practice [en línia]. 4th ed. London: Spon, 2009 [Consulta: 03/05/2022]. Disponible a : <https://www-taylorfrancis-com.recursos.biblioteca.upc.edu/books/mono/10.1201/9781351228152/engineering-noise-control-david-bies-colin-hansen-carl-howard>. 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.