Guia docent
320120 - A2 - Acústica 2

Última modificació: 23/07/2026

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: 2026 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: GUILLERMO QUINTERO PEREZ

Altres: ANDREU BALASTEGUI MANSO
ARNAU CLOT RAZQUIN
JORDI ROMEU GARBI

- En aquesta assignatura pot haver algunes classes en català i algunes en castellà en el mateix grup. Consultar els horaris per saber l'idioma concret de cada classe/grup.
- En esta asignatura puede haber algunas clases en catalán y algunas en castellano en el mismo grupo. Consultar los horarios para saber el idioma concreto de cada clase/grupo.
- In this subject there may be some classes in Catalan and some in Spanish in the same group. Consult the timetables to find out the specific language of each class/group.

CAPACITATS PRÈVIES

Recomanable 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, 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 grup, 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'APRENENTATGE 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 TOTALS 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: 41h
Grup gran/Teoria: 17h
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
2.6. Parets dobles

Activitats vinculades:
Classe d'explicació teòrica amb problemes.
Activitat 1. Resolució d'exercicis.
Activitat 2: Pràctica laboratori: Aïllament acústic .
Activitat 4: Prova Parcial

Dedicació: 26h
Grup gran/Teoria: 9h
Grup petit/Laboratori: 2h
Aprenentatge autònom: 15h

Teoria de vibracions

Descripció:
3.1 Vibracions d'un grau de llibertat amb i sense esmorteïment
3.2 Vibracions forçades
3.3 Vibracions de dos graus de llibertat
3.4 Vibracions de n graus de llibertat i sòlid continu

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

Dedicació: 26h
Grup gran/Teoria: 9h
Grup petit/Laboratori: 2h
Aprenentatge autònom: 15h

Aïllament de vibracions

Descripció:
4.1. Vibracions lliures
4.2. Vibracions forçades
4.3. 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:
5.1. Resposta vibratòria de sòlids
5.2. Radiació sonora
5.3. 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

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagi, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el **Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC**.

- Treball dirigit d'avaluació ambiental: 20 %
- Pràctiques de laboratori: 30%
- Examen final: 50%

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, suposant 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.; Howard, Carl Q. Engineering noise control [en línia]. 5th ed. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2018 [Consulta: 25/11/2024]. 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 9781498724067.
- Vér, István L.; Beranek, Leo L. Noise and vibration control engineering: principles and applications [en línia]. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, cop. 2006 [Consulta: 16/07/2024]. Disponible a: https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9780470172568. ISBN 9780471449423.