

**ANX-PR/CL/001-01**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Acondicionamiento acústico

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Acondicionamiento acústico
<b>Titulación</b>	54AD - Master Universitario en Innovación Tecnológica en Edificación (mite)
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Técnica Superior de Edificación
<b>Semestre/s de impartición</b>	Primer semestre
<b>Módulos</b>	Modulo 1: materias del primer semestre
<b>Materias</b>	Conocimientos avanzados sobre sistemas y tecnologías constructivas innovadoras en edificación
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Código UPM</b>	543000114
<b>Nombre en inglés</b>	Acoustic conditioning

## Datos Generales

<b>Créditos</b>	2	<b>Curso</b>	1
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Innovación Tecnológica en Edificación (mite) no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Innovación Tecnológica en Edificación (mite) no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

Álgebra (cálculo logarítmico)

Construcción (Fundamentos y vocabulario)



CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

## UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Escuela Técnica Superior de Edificación

### PROCESO DE COORDINACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

ANX-PR/CL/001-01: GUÍA DE APRENDIZAJE



Código PR/CL/001

Física (movimiento ondulatorio)

Materiales de construcción (fundamentos y vocabulario)

## Competencias

---

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CE4 - Capacidad para seleccionar materiales, productos, técnicas y tecnologías constructivas que contribuyan a la mejora del comportamiento del edificio

CG1 - Capacidad para aplicar conceptos teórico/prácticos avanzados en productos, sistemas, técnicas y tecnologías constructivas y de habitabilidad en edificación, tanto en el ámbito de la obra nueva como en el edificio construido

CG4 - - Capacidad para diseñar nuevos productos, sistemas, técnicas y tecnologías de habitabilidad en edificación que mejoren la sostenibilidad, la eficiencia energética y el confort del edificio, tanto en obra nueva como en rehabilitación.

CT4 - Organización y planificación. Aprendizaje autónomo. Método de trabajo

CT5 - Eliminación de barreras. Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.

CT6 - Adaptarse a entornos multidisciplinares, internacionales y multiculturales.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA4 - Conocer los mecanismos de optimización del acondicionamiento acústico en edificación.

RA3 - Aplicar aspectos técnicos, prácticos y experimentales a la evaluación y predicción del acondicionamiento acústico de recintos.

RA1 - Aprender sobre los métodos, materiales y sistemas existentes para el acondicionamiento acústico.

RA2 - Comprender y aplicar aspectos técnicos, prácticos y experimentales relacionados con el acondicionamiento acústico en edificación.

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Caballol Bartolome, David <b>(Coordinador/a)</b>	Lab Acústica	david.caballol@upm.es	V - 17:30 - 18:30 se recomienda cita previa
Gonzalez Cortina, Mariano	Lab Acústica	mariano.gonzalezc@upm.es	Previa cita

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

## Descripción de la Asignatura

---

p { margin-bottom: 0.25cm; direction: ltr; line-height: 120%; text-align: left; widows: 2; orphans: 2; }

**La asignatura pretende dar a conocer al alumno los conceptos más importantes para el acondicionamiento acústico en pequeños recintos en edificación de modo que el alumno sea capaz de reconocer la viabilidad de una solución constructiva innovadora reconociendo sus propiedades de absorción y difusión acústica, siendo capaz de cuantificarlas.**

## Temario

---

1. Fundamentos de acústica arquitectónica
2. Conceptos empleados en el estudio del ruido
3. Acondicionamiento y tiempo de reverberación.
4. Materiales absorbentes porosos.
  - 4.1. Diseño e innovación en materiales absorbentes porosos.
5. Resonadores.
  - 5.1. Diseño e innovación en sistemas de resonadores.
6. Difusores
7. Estrategias de acondicionamiento acústico

## Cronograma

**Horas totales:** 14 horas y 15 minutos

**Horas presenciales:** 14 horas y 15 minutos (27.4%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Presentación y motivación</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Estudio de casos</b> Duración: 00:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 2	<b>Fundamentos</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>¿Cómo calcular Tr?</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Práctica A2</b> Duración: 01:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 3	<b>Absorción</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Calculo Tr e Inteligibilidad</b> Duración: 01:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 4		<b>Ensayos reales</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
Semana 5	<b>Otros Absorbentes</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas			<b>Diseño nuevo material</b> Duración: 01:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 6	<b>Difusores y reflectores</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Taller final</b> Duración: 01:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 7				<b>Taller final</b> Duración: 02:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 8				<b>Entrega del trabajo y evaluación</b> Duración: 00:15 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial <b>Evaluación</b> Duración: 02:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Actividad presencial
Semana 9				
Semana 10				

Semana 11				
Semana 12				
Semana 13				
Semana 14				
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.



## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Estudio de casos	00:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	.1%		CB7, CT4, CT6
2	Práctica A2	01:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	4.9%		CB7, CG1, CG4
3	Calculo Tr e Inteligibilidad	01:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	17.5%		CB7, CG1, CG4, CT5
5	Diseño nuevo material	01:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	17.5%		CE4
6	Taller final	01:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	25%		CB7, CG1, CG4, CT6, CE4
7	Taller final	02:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	25%		CB7, CG1, CG4, CT6, CE4
8	Entrega del trabajo y evaluación	00:15	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%	4 / 10	CE4
8	Evaluacion	02:00	Evaluación sólo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	100%	5 / 10	CB7, CG1, CG4, CT4, CT5, CT6, CE4

## Criterios de Evaluación

p { margin-bottom: 0.21cm; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); text-align: left; widows: 2; orphans: 2; }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.ctl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }

La evaluación continuada se realizará según los siguientes criterios:

- Prueba objetiva **eliminatória** de fundamentos y conocimientos básicos (tipo test o preguntas cortas) 10% de la calificación final.
- Evaluación continuada mediante la resolución práctica de las diferentes técnicas aplicadas. 40 % de la calificación final.
- Trabajo monográfico individual y/o trabajo de grupo. 50% de la calificación final.

Por tanto, para superar la asignatura será preciso cumplir los siguientes requisitos:

1. Obtener una calificación de **apto** en la prueba objetiva eliminatória.
2. Participar y entregar al menos el **80%** de los trabajos, actividades o trabajos de grupo propuestos.
3. Sumar al menos **50 puntos sobre 100**.

p { margin-bottom: 0.21cm; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); text-align: left; widows: 2; orphans: 2; }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.ctl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }Convocatoria Ordinaria (Junio):

Esta convocatoria solo será de aplicación a aquellos alumnos que previamente, en el plazo previsto (antes de haber transcurrido el 25% de la asignatura) y por escrito

firmado, hayan renunciado a la evaluación continuada. No siendo posible en ningún otro caso.

- **Prueba objetiva presencial escrita**, compuesta por la resolución de uno o varios casos prácticos.

Por tanto, para superar la asignatura en la Convocatoria Ordinaria será preciso cumplir el siguiente requisito:

Obtener una calificación de **apto** en la prueba objetiva.

p { margin-bottom: 0.21cm; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); text-align: left; widows: 2; orphans: 2; }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cml { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }

Convocatoria Extraordinaria (Julio):

Esta convocatoria será de aplicación a cualquier alumno de la asignatura que lo desee.

- **Prueba objetiva presencial escrita**, compuesta por la resolución de uno o varios casos prácticos.

Por tanto, para superar la asignatura en la Convocatoria Extraordinaria será preciso cumplir el siguiente requisito:

Obtener una calificación de **apto** en la prueba objetiva.

## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Aula Invertida	Recursos web	Aprendizaje autónomo mediante el módulo lección de moodle
Reconocimiento de materiales reales	Equipamiento	Aula museo
Libros	Bibliografía	Bibliografía básica
Aula con proyector	Equipamiento	Aula expositiva
Ensayo	Equipamiento	Ensayo in situ y en laboratorio

## Otra Información

---

p { margin-bottom: 0.25cm; direction: ltr; line-height: 120%; text-align: left; widows: 2; orphans: 2; }

### **Bibliografía Básica:**

- ? **Guía Acústica de la Construcción.** Fco. Javier Rodríguez Rodríguez, Javier de la Puente Crespo y Cesar Díaz Sanchidrián. Editorial Cie- Dossat. 2009
- ? **Máster Handbook of Acoustics .** F. Alton Everest, Ken C. Pohlmann. Editorial Mc Graw Hill. 2009
- ? **Acoustic Absorbers and Diffusers. Theory, design and application.** Trevor J. Cox y Peter D'Antonio. Tylor and Francis. 2009
- ? **ABC de la Acústica Arquitectónica.** Higiní Arau. Editorial CEAC. 1999
- ? **Room Acoustics.** Heinrich Kuttruff. Spon Press. 2009