



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Sistemas  
de Telecomunicación

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**595020131 - Ingeniería de Audio II**

### PLAN DE ESTUDIOS

59EC - Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Requisitos previos obligatorios.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	13

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	595020131 - Ingeniería de Audio II
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Sexto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	59EC - Grado en Ingeniería Electronica de Comunicaciones
<b>Centro responsable de la titulación</b>	59 - Escuela Tecnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación
<b>Curso académico</b>	2020-21

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Jorge Grundman Isla	8204	jorge.grundman@upm.es	Sin horario. Consultar horario en Moodle.
Antonio Minguez Olivares (Coordinador/a)	8202	antonio.minguez@upm.es	Sin horario. Consultar horario en Moodle.

Lino Pedro Garcia Morales	8208	lino.garcia@upm.es	Sin horario. Consultar horario en Moodle.
---------------------------	------	--------------------	---

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

### 3. Requisitos previos obligatorios

---

#### 3.1. Asignaturas previas requeridas para cursar la asignatura

- Fundamentos de Sonido e Imagen
- Ingeniería de Audio I

#### 3.2. Otros requisitos previos para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado En Ingeniería Electronica De Comunicaciones no tiene definidos requisitos para esta asignatura.

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CE SO01 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.

CE SO02 - Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.

CE SO03 - Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.

CE SO05 - Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.

CG 02 - Capacidad de búsqueda y selección de información, de razonamiento crítico y de elaboración y defensa de argumentos dentro del área.

CG 04 - Capacidad de abstracción, de análisis y de síntesis y de resolución de problemas.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA408 - Conocer los aspectos específicos en la digitalización de la señal de audio.

RA409 - Analizar las características y diseñar la interconexión entre equipos de audio.

RA412 - Comprender las técnicas que se emplean en el almacenamiento de la señal de audio y los sistemas ópticos más importantes.

RA411 - Conocer y entender en detalle las técnicas de codificación de audio que reducen el régimen binario.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

**Conceptos relacionados con la digitalización de la señal de audio en sus procesos de codificación, interconexión y control.**

- Mejoras en la relación señal a ruido (SNR) en la digitalización de la señal de audio: sobremuestreo (convertidores sigma-delta), dither y moldeado espectral de ruido (noise-shaping).
- Formatos estándares de interconexión digital de audio: AES-3, AES-10, SPDIF y otros.
- Estaciones de trabajo con audio Digital: interfaces de conexión (USB, Firewire, Thunderbolt) incluyendo MIDI, audio sobre ethernet, estándar de medida del nivel de audio (EBU R-128).
- Técnicas de codificación de canal (códigos de bit y de grupo) y sistemas de protección contra errores.
- Formatos de almacenamiento de archivos de audio, incluyendo el soporte óptico CD-DA.
- Técnicas de codificación perceptual de audio y su aplicación en estándares MPEG.

**Prácticas de laboratorio basadas en estaciones de trabajo de audio digital (DAW) encaminadas a la realización de una grabación musical en estudio.**

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Mejoras en la digitalización de la señal de audio
  - 1.1. Introducción
  - 1.2. Aspectos generales de la digitalización.
    - 1.2.1. Ventajas
    - 1.2.2. Diagrama de bloques A/D y D/A
  - 1.3. Muestreo. Teorema de Nyquist. Aliasing.
  - 1.4. Cuantificación.
    - 1.4.1. Ruido de cuantificación.
    - 1.4.2. Relación S/N.
    - 1.4.3. Problemática del ruido de cuantificación.
  - 1.5. Dither.
  - 1.6. Noise-shaping.
  - 1.7. Análisis de la longitud binaria de los datos
  - 1.8. Conclusiones.
2. Interconexión
  - 2.1. Introducción
  - 2.2. Interface estéreo AES/EBU
  - 2.3. Interface multicanal MADI.
  - 2.4. Otros interfaces
  - 2.5. Sincronización del audio digital en el estudio
3. Estaciones de trabajo con audio digital (DAW)
  - 3.1. MIDI. Norma. Dispositivos e interconexión.
  - 3.2. Concepto de DAW. Interfaces USB, Firewire y Thunderbolt.
  - 3.3. Audio sobre Ethernet
  - 3.4. Tecnología modular de procesado. Sistemas nativos y propietarios.
  - 3.5. Diseño e interconexión.

- 3.6. Medida de la señal de audio. EBU R-128.
- 4. Codificación para el almacenamiento digital de la señal de audio
  - 4.1. Introducción. Diagrama de bloques de un sistema de almacenamiento genérico.
  - 4.2. Técnicas de protección frente a errores.
  - 4.3. Codificación de canal
    - 4.3.1. Códigos de bits
    - 4.3.2. Códigos de grupo
- 5. Almacenamiento e intercambio de archivos de audio
  - 5.1. CD-DA. Trama de datos.
  - 5.2. Autoría. Formatos de entrega a fábrica.
  - 5.3. Formato de archivos de audio.
  - 5.4. Audio de alta resolución (HRA).
- 6. Codificación de audio. Técnicas de reducción de régimen binario
  - 6.1. Introducción
  - 6.2. Fundamentos psicoacústicos
  - 6.3. Técnicas de codificación
    - 6.3.1. Codificación por forma de onda: DPCM, ADPCM
    - 6.3.2. Codificación perceptual: Sub-bandas, Transformada, Híbrida
  - 6.4. Estándares de codificación MPEG
    - 6.4.1. Codificación estéreo MPEG-1
    - 6.4.2. Codificación multicanal MPEG-2

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 1.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Resolución de ejercicios.</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
2	<b>Tema 1.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 1.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Resolución de ejercicios.</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  <b>Resolución de ejercicios.</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
3	<b>Tema 1.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 1. Digitalización de la señal de audio.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Tema 1.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Práctica 1. Digitalización de la señal de audio.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Test Laboratorio</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10  <b>Resolución de ejercicios.</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  <b>Resolución de ejercicios.</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
4	<b>Tema 2.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 3.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 2. Estaciones de trabajo de audio digital.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Tema 2.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 3.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Práctica 2. Estaciones de trabajo de audio digital.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Test Laboratorio</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10  <b>Resolución de ejercicios.</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:00



5	<p><b>Tema 3.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica 2. Estaciones de trabajo de audio digital.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Tema 3.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Práctica 2. Estaciones de trabajo de audio digital.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Test Laboratorio</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10</p>
6	<p><b>Tema 3.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica 2. Estaciones de trabajo de audio digital.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Tema 3.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Práctica 2. Estaciones de trabajo de audio digital.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Resolución de ejercicios.</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p> <p><b>Test Laboratorio</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10</p>
7	<p><b>Tema 4.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica 2. Estaciones de trabajo de audio digital.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Tema 4.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Práctica 2. Estaciones de trabajo de audio digital.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Test Laboratorio</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10</p>
8	<p><b>Tema 4.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica 2. Estaciones de trabajo de audio digital.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Tema 4.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Práctica 2. Estaciones de trabajo de audio digital.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Test Laboratorio</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10</p> <p><b>Examen Parcial Liberatorio Tems 1, 2 y 3.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p>
9	<p><b>Tema 4.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 5.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica 3. Diseño e instalación de un sistema DAW.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Tema 4.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 5.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de ejercicios.</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p>
10	<p><b>Tema 5.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica 3. Diseño e instalación de un sistema DAW.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Tema 5.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Test Laboratorio</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10</p>
11	<p><b>Tema 5.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 6.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica 4. Grabación y Mezcla en DAW.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Tema 5.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 6.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de ejercicios.</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p>

12	<b>Tema 6.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 4. Grabación y Mezcla en DAW.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Tema 6.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Resolución de ejercicios.</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
13	<b>Tema 6.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 6.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Resolución de ejercicios.</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  <b>Examen Laboratorio</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
14				
15				
16				
17				<b>Examen Parcial/Final.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00  <b>Exame Final Teoría / Laboratorio</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00

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 derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Resolución de ejercicios.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	1.9%	5 / 10	CG 04 CG 02
2	Resolución de ejercicios.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	1.9%	5 / 10	CG 04 CG 02
2	Resolución de ejercicios.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	1.9%	5 / 10	CG 04 CG 02
3	Test Laboratorio	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	2.15%	5 / 10	CG 04 CG 02
3	Resolución de ejercicios.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	1.9%	5 / 10	CG 04 CG 02
3	Resolución de ejercicios.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	1.9%	5 / 10	CG 04 CG 02
4	Test Laboratorio	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	2.15%	5 / 10	CG 04 CG 02
4	Resolución de ejercicios.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	1.9%	5 / 10	CG 04 CG 02

5	Test Laboratorio	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	2.15%	5 / 10	CG 04 CG 02
6	Resolución de ejercicios.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	1.9%	5 / 10	CG 04 CG 02
6	Test Laboratorio	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	2.15%	5 / 10	CG 04 CG 02
7	Test Laboratorio	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	2.15%	5 / 10	CG 04 CG 02
8	Test Laboratorio	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	2.15%	5 / 10	CG 02 CG 04
8	Examen Parcial Liberatorio Temas 1, 2 y 3.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	24.5%	5 / 10	CG 04 CE SO01 CE SO02 CE SO03 CE SO05 CG 02
9	Resolución de ejercicios.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	1.9%	5 / 10	CG 04 CG 02
10	Test Laboratorio	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	2.1%	5 / 10	CG 04 CG 02
11	Resolución de ejercicios.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	1.9%	5 / 10	CG 04 CG 02
12	Resolución de ejercicios.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	1.9%	5 / 10	CG 04 CG 02
13	Resolución de ejercicios.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	2%	5 / 10	CG 04 CG 02

13	Examen Laboratorio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	15%	/ 10	CG 04 CE SO01 CE SO02 CE SO03 CE SO05 CG 02
17	Examen Parcial/Final.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	24.5%	5 / 10	CG 04 CE SO01 CE SO02 CE SO03 CE SO05 CG 02

### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Exame Final Teoría / Laboratorio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 04 CE SO01 CE SO02 CE SO03 CE SO05 CG 02

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Final Teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	70%	5 / 10	CG 04 CE SO01 CE SO02 CE SO03 CE SO05 CG 02
Examen Final Laboratorio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	5 / 10	CG 04 CE SO01 CE SO02 CE SO03 CE SO05 CG 02

## 7.2. Criterios de evaluación

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar de forma independiente la teoría y el laboratorio.

La asistencia al laboratorio es obligatoria. La nota del laboratorio (30% de la nota final) será la suma de un control práctico en el propio laboratorio (15%) y la media de una serie de pruebas de test (15%) realizadas de forma previa al comienzo de algunas de las prácticas del laboratorio. La nota mínima del examen práctico para poder sumar las notas obtenidas en los test se fija en 4.25 puntos. La nota mínima global del laboratorio para sumar con el resto de la asignatura es de 5 puntos.

La nota de teoría (70% de la nota final) se formará a partir de los dos exámenes previstos (parcial liberatorio -24.5%- y final -24.5% ó 49%-) y de la evaluación de los ejercicios propuestos (21%). La realización de cualquiera de los ejercicios o del examen parcial constituye el consentimiento del alumno para evaluarse de forma continua. En el último examen de la evaluación continua se incluirá una prueba escrita para aquellos alumnos que no hayan superado el laboratorio durante el curso. La nota mínima de los exámenes para poder sumar todas las partes de la evaluación continua se fija en 4.25 puntos para los alumnos que asistan regularmente a clase (máximo 3 faltas a lo largo del curso) y en 5 puntos para el resto. La nota global mínima para poder aprobar la asignatura es de 5 puntos. Las condiciones anteriores se mantienen sólo para las convocatorias ordinaria y extraordinaria de la asignatura en el curso académico, a excepción del laboratorio que mantendrá su condición de liberado, si ha lugar, para cursos posteriores.

En la evaluación de solo prueba final (no continua) habrá un examen escrito tanto de la parte de teoría como del laboratorio (para aquellos alumnos que no lo tengan liberado). La nota mínima para aprobar la asignatura es de 5.0 puntos.

En la convocatoria extraordinaria (no continua) habrá un examen escrito tanto de la parte de teoría como del laboratorio (para aquellos alumnos que lo hayan cursado pero que no lo tengan liberado). Además, aquellos alumnos que no hayan cursado el laboratorio tendrán que realizar ese mismo día dos exámenes más, uno teórico y otro práctico del propio laboratorio. La nota mínima para aprobar cada uno de los exámenes es de 5.0 puntos.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Diapositivas de clase.	Bibliografía	
Guiones de prácticas.	Bibliografía	
Apuntes.	Bibliografía	
Videos de apoyo.	Otros	
Consultar bibliografía en Plataforma Moodle.	Recursos web	
Manuales del equipamiento específico de laboratorio.	Otros	
Laboratorio de Ingeniería de Audio.	Equipamiento	
Estudio de grabación	Equipamiento	
Controles de grabación y mezcla	Equipamiento	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

#### Información sobre COVID-19.

El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso. En el caso de que no fuera posible en algún momento la asistencia presencial a las clases de teoría, debido a posibles rebrotes de la pandemia COVID-19, las explicaciones se realizarán en formato telemático (Teams/Zoom) en la franja horaria asignada a la asignatura o mediante vídeos de apoyo en diferido. En el caso del laboratorio se intentará realizar todas aquellas prácticas que sean posibles en un formato de tele-enseñanza con un software equivalente de audio (DAW) al que se dispone en el laboratorio.

### **Sanción por copia o plagio.**

Los derechos y deberes de los estudiantes universitarios están desarrollados en el Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010 de 30 de diciembre) y en el artículo 13 del referido estatuto en el punto d) especifica que es deber del estudiante universitario "abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

En el caso de que en el desarrollo de las pruebas de evaluación se aprecie el incumplimiento de los deberes como estudiante universitario, el coordinador de la asignatura podrá ponerlo en conocimiento del Director o Decano del Centro, que de acuerdo con lo establecido en el artículo 74 (n) de los Estatutos de la UPM tiene competencias para "Proponer la iniciación del procedimiento disciplinario a cualquier miembro de la Escuela o Facultad, por propia iniciativa o a instancia de la Comisión de Gobierno" al Rector, en los términos previstos en los estatutos y normas de aplicación. Por lo tanto, ante tales hechos el Tribunal de la asignatura calificará con un 0 dicha prueba, al no poder determinar los conocimientos adquiridos por el alumno. Se informará a la dirección del departamento del hecho y a la Subdirección de Ordenación Académica para analizar los casos reincidentes y ponerlo en conocimiento del Director según el párrafo anterior.