



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Telecomunicacion

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

95000246 - Ingeniería De La Musica

PLAN DE ESTUDIOS

09TT - Grado En Ingeniería De Tecnologías Y Servicios De Telecomunicacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	8
8. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	95000246 - Ingenieria de la Musica
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	09TT - Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion
Centro responsable de la titulación	09 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros De Telecomunicacion
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Alfredo Sanz Hervas (Coordinador/a)	A-307L	alfredo.sanz@upm.es	X - 11:00 - 13:00 X - 15:00 - 17:00 V - 11:00 - 13:00 Se pueden solicitar en alfredo.sanz@upm.es

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

con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CE-SE1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos

CE-SE4 - Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

CE-SI1 - 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.

CG3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CG7 - Trabajo en equipo

3.2. Resultados del aprendizaje

RA45 - Conocimientos y habilidades de las temáticas científico tecnológicas desarrolladas en las asignaturas ofertadas

RA608 - Capacidad de realizar una escucha crítica de música desde el punto de vista técnico

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

El principal objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumno herramientas que le permitan realizar una escucha crítica de la música desde un punto de vista técnico. Este objetivo, unido a los conocimientos adquiridos en esta y otras asignaturas a lo largo de la carrera, debe contribuir a que el alumno sea consciente de las tareas técnicas asociadas con la producción musical en varias de sus vertientes, como técnico de sonido, productor, diseñador y constructor de equipos de audio, etc.

4.2. Temario de la asignatura

1. Adquisición y práctica de la escucha crítica
 - 1.1. Tecnología y música en los siglos XX y XXI.
 - 1.2. Reconocimiento de instrumentos y estilos de producción.
 - 1.3. Análisis crítico de la calidad de una grabación (con prácticas en el aula).
2. Instrumentos electrófonos.
 - 2.1. Evolución de los electrófonos.
 - 2.2. La guitarra eléctrica.
 - 2.3. El sintetizador musical.
 - 2.4. El sampler musical.
 - 2.5. El MIDI.
3. Elementos de la producción de música.
 - 3.1. Preproducción.
 - 3.2. Grabación.
 - 3.2.1. Técnicas de microfonía.
 - 3.2.1.1. Campo cercano.
 - 3.2.1.2. Pares estéreo.
 - 3.2.2. Ejemplos de grabación de instrumentos.

3.3. Postproducción.

3.3.1. Edición.

3.3.2. Mezcla.

3.3.3. Masterización.

3.4. Aspectos legales y comercialización.

4. Sistemas de reproducción de música.

4.1. Amplificación de instrumentos.

4.1.1. Guitarra eléctrica.

4.1.2. Bajo eléctrico.

4.1.3. Casos especiales (altavoz Leslie, ondas Martenot).

4.2. Sonorización en conciertos.

4.2.1. Sistemas de gran potencia para auditorios.

4.2.2. Sonorización del escenario.

4.3. Equipos de alta fidelidad.

4.3.1. Elementos principales y características.

4.3.2. Desvelando mitos: la sala de escucha, vinilo vs. CD, transistores vs. válvulas y otros.

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tecnología y música en los siglos XX y XXI Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Reconocimiento de instrumentos y estilos de producción Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Reconocimiento de instrumentos y estilos de producción Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			
3	Análisis crítico de la calidad de una grabación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4		Análisis crítico de la calidad de una grabación Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	Evolución de los electrófonos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Evolución de los electrófonos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	La guitarra eléctrica Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral La guitarra eléctrica Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas	Evolución de los electrófonos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Ejercicio individual de escucha crítica EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
7	El sintetizador musical Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	El sintetizador musical Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	El sampler musical Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral El MIDI Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Preproducción Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicio individual de escucha crítica EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 00:30

	Grabación Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9		Ejemplos de grabación de instrumentos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	Posproducción Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Posproducción Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Aspectos legales y comercialización Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Amplificación de instrumentos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Sonorización en conciertos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Trabajo bibliográfico breve por parejas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:15
14	Equipos de alta fidelidad Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15				
16				
17				examen al final del curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30 Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:30 Trabajo bibliográfico individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 00:15

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Ejercicio individual de escucha crítica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	20%	3 / 10	CG3
13	Trabajo bibliográfico breve por parejas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:15	30%	3 / 10	CG3
17	examen al final del curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	50%	3 / 10	CE-SE1 CE-SI1 CE-SE4

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Ejercicio individual de escucha crítica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	20%	4 / 10	CG3
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	50%	5 / 10	CE-SE1 CE-SI1 CE-SE4
17	Trabajo bibliográfico individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:15	30%	4 / 10	CG3

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

Los estudiantes serán evaluados, por defecto, mediante evaluación continua. El estudiante que desee renunciar a la evaluación continua y optar por la evaluación por prueba final (formada por una o más actividades de evaluación global de la asignatura), deberá comunicarlo por escrito a través de hervas@etsit.upm.es al coordinador de la asignatura **antes de la quinta clase** de impartición de la asignatura.

La evaluación comprobará si los estudiantes han adquirido las competencias de la asignatura. Por tanto, la evaluación mediante prueba final usará los mismos tipos de técnicas evaluativas que se usan en la evaluación continua (EX, ET, TG, etc.), y se realizarán en las fechas y horas de evaluación final aprobadas por la Junta de Escuela para el presente curso y semestre, salvo aquellas actividades de evaluación de resultados del aprendizaje de difícil calificación en una prueba final. En este caso, se podrán realizar dichas actividades de evaluación a lo largo del curso.

Ninguna de las pruebas de evaluación se define como actividad obligatoria, por lo que se podrá exigir la realización de todas ellas (escucha crítica, trabajo y examen) el día de la prueba final, con los mismos pesos relativos.

La evaluación en la convocatoria extraordinaria se realizará exclusivamente a través del sistema de prueba final. Incluirá las mismas pruebas de evaluación de la convocatoria ordinaria.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
- S. R. Alten, Audio in Media, 6th edition, Wadsworth, 2002.	Bibliografía	
- G. M. Ballou (Ed.), Handbook for Sound Engineers, 3rd edition, Focal Press-Elsevier, 2002.	Bibliografía	

- B. Bartlett & J. Bartlett, Recording Music on Location, Focal Press ? Elsevier, 2007.	Bibliografía	
- N. H. Fletcher & T. D. Rossing, The Physics of Musical Instruments, 2nd edition, Springer Verlag, 1998.	Bibliografía	
- T. Holmes, Electronic and Experimental Music, 2nd edition, Routledge, 1985, 2002.	Bibliografía	
- B. Katz, Mastering Audio, 2nd edition, Focal Press ? Elsevier, 2007.	Bibliografía	
- A. Millard, America on Record, 2nd edition, Cambridge University Press, 2005.	Bibliografía	
- B. C. J. Moore, An Introduction to the Psychology of Hearing, 5th edition, Academia Press, 2003.	Bibliografía	
- F. Rumsey, MIDI Systems and Control, 2nd edition, Focal Press, 2000.	Bibliografía	
- M. Supper, Música Electrónica y Música con Ordenador, Alianza Editorial, 2004.	Bibliografía	
- F. R. Tranchefort, Los Instrumentos Musicales en el Mundo, Alianza Editorial, Madrid, 2004.	Bibliografía	
https://soundcloud.com/user-762790311	Recursos web	ejemplos de grabaciones de audio
- Greg Milner, Perfecting Sound Forever, Granta Books, 2008, 2019.	Bibliografía	
G. Emerick & H. Massey, Here, there and everywhere. My Life Recording the Music of The Beatles, Gotham Books, 2006.	Bibliografía	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Durante el curso se realizarán numerosas audiciones de audio y vídeo para ilustrar con ejemplos los conceptos desarrollados en las clases magistrales. Análogamente, se realizarán demostraciones y breves prácticas en el aula de algunos de los contenidos del curso.

Aunque el título sugiere que la asignatura es afín al itinerario de imagen y sonido, en realidad esta asignatura trata aspectos propios de la ingeniería de telecomunicación en general.

Para cursar la asignatura no es necesario disponer de conocimientos musicales, pero lógicamente sí es aconsejable ser aficionado a la música.