



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

595000132 - Ingeniería de Video

PLAN DE ESTUDIOS

59SO - Grado En Ingeniería De Sonido E Imagen

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	14
9. Otra información.....	14

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	595000132 - Ingeniería de Video
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	59SO - Grado En Ingeniería De Sonido E Imagen
Centro responsable de la titulación	59 - Escuela Tecnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicacion
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jose Luis Rodriguez Vazquez (Coordinador/a)	D8305	jl.rodriguez.vazquez@upm.es	Sin horario.
Luis Ignacio Ortiz Berenguer	D8304	luisignacio.ortiz@upm.es	Sin horario.
Martina Eckert	D8210	martina.eckert@upm.es	Sin horario.

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Microprocesadores
- Teoría De La Comunicación
- Sistemas Operativos
- Sistemas Audiovisuales
- Fundamentos De Sonido E Imagen
- Tecnologías De Imagen Y Video
- Electrónica I
- Señales Y Sistemas
- Procesado Digital De La Señal

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Se considera IMPRESCINDIBLE haber aprobado Tecnologías de Imagen y Video y Fundamentos de Sonido e Imagen, para cursar adecuadamente esta asignatura pues aquellos conocimientos se considerarán sabidos.
- Programación básica con Matlab (basta lo aprendido en Tecnologías de Imagen y Video)

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 TEL01 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.

CE TEL16 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

CG 03 - Capacidad para expresarse correctamente de forma oral y escrita y transmitir información mediante documentos y exposiciones en público.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA49 - Capacidad para comprender y analizar las características de los diferentes entornos y equipos en ingeniería de vídeo, diseñar las instalaciones y la interconexión de equipos, especialmente los de estudio.

RA50 - Capacidad de manejo básico del Autocad como herramienta para diseño.

RA47 - Capacidad de entender la relación entre la señal de vídeo y otra, audio y diferentes tipos de datos, que se manipulan conjuntamente.

RA45 - Capacidad de comprender los distintos formatos de la señal de vídeo, para las distintas resoluciones utilizadas, en formato inicial, sin comprimir.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Las asignaturas de Imagen de esta titulación están secuenciadas de modo que no son compartimentos estancos sino que siguen una evolución hasta conseguir una formación lo más completa posible para aquellos de nuestros Ingenieros/as que vayan a ejercer en el mundo profesional del vídeo y la imagen.

En esta secuencia, la asignatura de Ingeniería de Vídeo se encuentra en una posición intermedia donde recibe alumnos que ya conocen las bases de la imagen y del vídeo, las señales analógicas que se usan y su digitalización según los estándares específicos para vídeo y los procesos de codificación (compresión). Insistimos en lo imprescindible que es que el alumno tenga esta formación previa, aunque en la norma de matrícula no exista obligación.

En esta asignatura, el alumno continúa su formación adentrándose en los aspectos propios de las instalaciones profesionales de vídeo (estudios de vídeo, productoras, televisiones, etc...) para SDTV, HDTV y UHDTV. Se entra a conocer las señales digitales y conexiones estandarizadas con cable y con fibra óptica, los elementos y procesos de los equipos de captación, procesado y grabación profesionales, la estructura de las instalaciones (llamadas sistemas de vídeo) y su interconexión, y las recientes implementaciones de sistemas de producción basados en ficheros y servidores. También aprenderá el uso básico de herramientas de CAD usadas para realizar los proyectos de esos sistemas de vídeo.

En el laboratorio, que tendrá un contenido suplementario al aula, realizará medidas, ajustes y comprenderá el flujo de señales de un pequeño estudio de producción y el funcionamiento de ciertos equipos y conexiones.

El producto generado en un estudio profesional de vídeo deberá transmitirse a los usuarios, pero esos aspectos ya corresponde estudiarlos en la siguiente asignatura de la secuencia: Difusión de Contenidos Audiovisuales. Esta es la última de las obligatorias, pero no acaba con ella la posible formación de los ingenieros de imagen.

5.2. Temario de la asignatura

1. Equipos de vídeo
 - 1.1. Equipos de captación de vídeo
 - 1.2. Equipos para grabación y reproducción de vídeo
 - 1.3. Equipos de procesado de vídeo
 - 1.4. Equipos de distribución de señal en estudios
2. Interconexión de equipos
 - 2.1. Interfaces SDI , HD-SDI y UHD-SDI
 - 2.2. Sistemas HDR (High Dynamic Range)
 - 2.3. Transferencia de ficheros MXF
3. Instrumentación y medida de vídeo
 - 3.1. Equipos de medida
 - 3.2. Medidas sobre señal SDI
4. Sistemas e instalaciones de vídeo
 - 4.1. Sincronización
 - 4.2. Workflows
 - 4.3. Centro de producción y subsistemas
5. Herramientas para el diseño
 - 5.1. Manejo básico de Autocad

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Interconexión de equipos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Interconexión de equipos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Medidas y ajustes de estudio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega práctica en curso y práctica anterior. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00 Test práctica en curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:10
3	Interconexión de equipos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Equipos Captación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Cuestionario on-line práctica acabada ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:20
4	Captación Mejorada: WCG,HFR Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Cámaras Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega práctica en curso y práctica anterior. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00 Test práctica en curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:10
5	Mezcladores y DVE Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Conexiones con fibra óptica y equipos de distribución Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Cuestionario on-line práctica acabada ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:20 Entrega trabajo aula obligatorio: Señales de vídeo TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
6	Equipos grabación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Mezclador y DVE Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega práctica en curso y práctica anterior. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00 Test práctica en curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:10

7	<p>Sistemas HDR (High Dynamic Range) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Archivos MXF Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Cuestionario on-line práctica acabada ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:20</p> <p>Entrega trabajo aula obligatorio: Programar un simulador de mezclador de vídeo TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p>
8	<p>Sistemas e instalaciones Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Medidas SDI Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Entrega práctica en curso y práctica anterior. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p> <p>Test práctica en curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:10</p>
9	<p>Sistemas e instalaciones Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Cuestionario on-line práctica acabada ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:20</p> <p>Entrega trabajo aula obligatorio: Ejercicios hechos en clase TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p>
10	<p>Sistemas e instalaciones Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Medidas SDI (2) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Entrega práctica en curso y práctica anterior. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p> <p>Test práctica en curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:10</p>
11			<p>Conferencia invitada Obligatoria Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Cuestionario on-line práctica acabada ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:20</p>
12	<p>Herramientas CAD diseño sistemas vídeo Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Medidas SDI(3) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Entrega práctica en curso y práctica anterior. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p> <p>Test práctica en curso EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:10</p>

13	Herramientas CAD diseño sistemas vídeo Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Cuestionario on-line práctica acabada ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:20
14	Herramientas CAD diseño sistemas vídeo Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Examen oral práctico Laboratorio EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:30
15	Clase de Dudas y Repaso Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega trabajo aula obligatorio: Diseño estudio con planos usando Autocad TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
16			Conferencia invitada Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	Entregas conferencias Obligatorias TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00 Entrega trabajo voluntario TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
17				Examen de Teoría EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00 Examen solo final teoría EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00 Examen Laboratorio Final Oral OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Duración: 01:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

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
2	Entrega práctica en curso y práctica anterior.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	.35%	/ 10	CG 03
2	Test práctica en curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:10	.35%	/ 10	
3	Cuestionario on-line práctica acabada	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:20	.3%	/ 10	
4	Entrega práctica en curso y práctica anterior.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	.35%	/ 10	CG 03
4	Test práctica en curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:10	.35%	/ 10	
5	Cuestionario on-line práctica acabada	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:20	.3%	/ 10	
5	Entrega trabajo aula obligatorio: Señales de vídeo	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1.5%	1 / 10	CE TEL01 CE TEL16
6	Entrega práctica en curso y práctica anterior.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	.35%	/ 10	CG 03

6	Test práctica en curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:10	.35%	/ 10	
7	Cuestionario on-line práctica acabada	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:20	.3%	/ 10	
7	Entrega trabajo aula obligatorio: Programar un simulador de mezclador de vídeo	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1.5%	1 / 10	CE TEL01
8	Entrega práctica en curso y práctica anterior.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	.35%	/ 10	CG 03
8	Test práctica en curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:10	.35%	/ 10	
9	Cuestionario on-line práctica acabada	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:20	.3%	/ 10	
9	Entrega trabajo aula obligatorio: Ejercicios hechos en clase	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1.5%	1 / 10	CE TEL01
10	Entrega práctica en curso y práctica anterior.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	.35%	/ 10	CG 03
10	Test práctica en curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:10	.35%	/ 10	
11	Cuestionario on-line práctica acabada	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:20	.3%	/ 10	
12	Entrega práctica en curso y práctica anterior.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	.35%	/ 10	CG 03
12	Test práctica en curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:10	.35%	/ 10	

13	Cuestionario on-line práctica acabada	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:20	.3%	/ 10	
14	Examen oral práctico Laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	14%	5 / 10	CE SO01 CE SO02 CE TEL16
15	Entrega trabajo aula obligatorio: Diseño estudio con planos usando Autocad	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1.5%	1 / 10	CE SO03 CE TEL01 CG 03
16	Entregas conferencias Obligatorias	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	3%	3 / 10	
16	Entrega trabajo voluntario	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	
17	Examen de Teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	3 / 10	

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen solo final teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	80%	4 / 10	CE SO02 CE SO03 CE TEL01 CE TEL16 CG 03
17	Examen Laboratorio Final Oral	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CE SO01 CE SO02 CE TEL01 CE TEL16 CG 03

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	80%	4 / 10	CE SO01 CE SO02 CE SO03 CE TEL01 CE TEL16 CG 03
Examen oral práctico de Laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	20%	5 / 10	CE SO01 CE SO02 CE TEL01 CE TEL16 CG 03

7.2. Criterios de evaluación

El alumno debe plantearse si prefiere evaluación continua o sólo examen final, y notificarlo en los plazos oficiales establecidos. Si no va a estar dispuesto a trabajar TODAS las entregas de aula, suele ser mejor que opte por evaluación solo final. Las entregas de laboratorio deberá realizarlas todas en cualquiera de los dos casos.

La nota de evaluación continua tiene cuatro partes: Nota de entregas/test/cuestionarios laboratorio, Nota examen Oral-práctico laboratorio, Nota de Aula y Nota de examen escrito. Las dos primeras determinan la nota de Laboratorio y las dos segundas la nota de Teoría.

La evaluación continua exige la entrega de TODOS los trabajos obligatorios de aula y conferencias. La no entrega de uno cualquiera de ellos supondrá un cero en la nota de aula. Se exige nota mínima. En caso de no superarse en alguna de ellas, la nota total de aula también será cero. Las entregas se realizarán exclusivamente por Moodle y dentro de plazo. En caso contrario se considerarán no presentadas.

El laboratorio es de asistencia obligatoria así como la realización de TODAS las entregas, TODOS los tests y TODOS los cuestionarios online. La no presentación de una sola de ellas supondrá un cero en la nota de entregables del laboratorio (Salvo razón justificada).

Para los que opten por la evaluación "solo examen final", indicar que el laboratorio se cursa con las mismas condiciones que en evaluación continua. El examen solo final de laboratorio sólo existe en la convocatoria extraordinaria de Julio.

En ambos tipos de evaluación existen dos cortes que suponen suspender la asignatura si no se superan: Aprobar el examen oral-practico de laboratorio y sacar al menos 4 en la nota de teoría (este corte equivale en evaluación "solo final" a sacar al menos 4 en el examen escrito).

En el caso de evaluación continua, el corte a superar en la nota del examen escrito es un 3

Las notas no se guardan, salvo la de Laboratorio si se libera. La convocatoria de Julio se considera "sólo final" para todos los alumnos, tanto en Laboratorio como en Teoría, por lo que la nota se obtienen sólo con los exámenes extraordinarios.

CUIDADO: la nota de laboratorio no es solo la del examen oral, así pues se puede aprobar el oral y no aprobar el laboratorio, si no se han hecho bien los entregables. Liberar el laboratorio para otros años (si se repite la asignatura) exige haber aprobado el laboratorio, no solo su examen oral-práctico.

Ejemplo: Nota examen oral:5/10 , Nota examen teórico:4.5/10, nota entregables lab 2/10, nota aula 8/10. Se pasan los dos cortes y se calcula la nota. Nota lab: $5 * 0.7 + 2 * 0.3 = 4.1$. (Lab suspenso), pero se sigue calculando la nota pues los cortes se han superado... Nota teoría: $4.6 * 0.875 + 8 * 0.125 = 5$. Nota final: $4.1 * 0.2 + 5 * 0.8 = 4.8$La asignatura queda suspensa y el laboratorio NO SE LIBERA.

Para repetidores: Si el laboratorio está aprobado pero se suspende la asignatura, el alumno puede optar por no repetir las prácticas al curso siguiente, pero NO está exento de responder las preguntas teóricas sobre el laboratorio que se realicen en el examen teórico.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Libro de texto	Bibliografía	Ingeniería de vídeo en entornos broadcast
Moodle	Recursos web	
Laboratorio de Ingeniería de Vídeo	Equipamiento	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

De forma provisional mantenemos la guía del pasado curso debido a cambios en el profesorado y en la coordinación de la asignatura en el último momento, lo que ha impedido el desarrollo de la nueva organización de la asignatura, que se realizará a lo largo del semestre de otoño.