



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

**595000319 - Sistemas Audiovisuales**

### PLAN DE ESTUDIOS

59SC - Grado En Ingeniería De Sistemas De Telecomunicación

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 1. Datos descriptivos.....                       | 1  |
| 2. Profesorado.....                              | 1  |
| 3. Conocimientos previos recomendados.....       | 2  |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 2  |
| 5. Descripción de la asignatura y temario.....   | 4  |
| 6. Cronograma.....                               | 5  |
| 7. Actividades y criterios de evaluación.....    | 8  |
| 8. Recursos didácticos.....                      | 11 |
| 9. Otra información.....                         | 11 |

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

|                                            |                                                                            |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre de la asignatura</b>             | 595000319 - Sistemas Audiovisuales                                         |
| <b>No de créditos</b>                      | 4.5 ECTS                                                                   |
| <b>Carácter</b>                            | Obligatoria                                                                |
| <b>Curso</b>                               | Tercero curso                                                              |
| <b>Semestre</b>                            | Quinto semestre                                                            |
| <b>Período de impartición</b>              | Septiembre-Enero                                                           |
| <b>Idioma de impartición</b>               | Castellano                                                                 |
| <b>Titulación</b>                          | 59SC - Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación                 |
| <b>Centro responsable de la titulación</b> | 59 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería Y Sistemas De Telecomunicación |
| <b>Curso académico</b>                     | 2021-22                                                                    |

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

| <b>Nombre</b>          | <b>Despacho</b> | <b>Correo electrónico</b> | <b>Horario de tutorías<br/>*</b>                    |
|------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cesar Diaz Martin      | D8210           | cesar.diazm@upm.es        | Sin horario.<br>Ver en la puerta del despacho o web |
| Jose Manuel Diaz Lopez | 8305            | josemanuel.diaz@upm.es    | Sin horario.<br>Ver en la puerta del despacho o web |

|                                        |      |                                 |                                                        |
|----------------------------------------|------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Elena Blanco Martin<br>(Coordinador/a) | 8205 | elena.blanco@upm.es             | Sin horario.<br>Ver en la puerta del<br>despacho o web |
| Jose Luis Rodriguez<br>Vazquez         | 8305 | jl.rodriguez.vazquez@upm.e<br>s | Sin horario.<br>Ver en la puerta del<br>despacho o web |

\* 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

- Propagacion De Ondas
- Teoria De La Comunicacion
- Señales Y Sistemas

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Esta asignatura está secuenciada en el 5º semestre por lo que los conocimientos de los cuatro semestres anteriores deben ser conocidos. Principalmente se necesitan los conocimientos de las asignaturas anteriores.

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CE TEL04 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

CE TEL05 - Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital.

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

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

CG 10 - Capacidad para manejar especificaciones, reglamentos y normativas y la aplicación de las mismas en el desarrollo de la profesión.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA596 - Seleccionar a partir de las especificaciones técnicas el dispositivo de captura y reproducción de vídeo más adecuado para una utilización concreta.

RA600 - Identificar y reconocer las especificaciones técnicas los dispositivos de captura y reproducción de audio.

RA605 - Reconocer las características básicas de un sistema de transmisión por cable, fibra óptica, radioenlace y satélites.

RA601 - Seleccionar a partir de las especificaciones técnicas el dispositivo de captura y reproducción de audio más adecuado para una utilización concreta.

RA595 - Identificar y reconocer las especificaciones técnicas de los dispositivos de captura y reproducción de vídeo.

RA597 - Describir el esquema de conexionado de un sistema sencillo de vídeo.

RA603 - Describir el proceso de digitalización de la señal de audio.

RA604 - Identificar los formatos de almacenamiento y transmisión de señales de audio.

RA598 - Describir el proceso de digitalización de la señal de vídeo.

RA602 - Describir el esquema de conexionado de un sistema sencillo de audio.

RA599 - Identificar los formatos de almacenamiento y transmisión de señales de vídeo.

RA606 - Calcular los parámetros básicos (ancho de banda, potencias y S/N) de un sistema de comunicaciones por cable, fibra óptica, radioenlace y satélites.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Sistemas Audiovisuales pretende dar conocimientos básicos de las señales de audio y vídeo, de sus dispositivos de captación y reproducción, de sus sistemas de codificación y almacenamiento, así como de los sistemas de transmisión. Esta asignatura permite tener una visión general de los sistemas de comunicaciones para audio y vídeo. Es una asignatura teórica.

El orden del temario puede ser modificado dependiendo del curso.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Dispositivos de captación y reproducción de sonido e imagen
  - 1.1. Micrófonos
  - 1.2. Altavoces
  - 1.3. Cámaras
  - 1.4. Monitores y proyectores de vídeo
2. Señales y formatos de audio y vídeo
  - 2.1. Digitalización de las señales de audio y vídeo
  - 2.2. Codificación de la señal de audio
  - 2.3. Codificación de la señal de vídeo
  - 2.4. Soportes y formatos de almacenamiento de audio y vídeo
  - 2.5. Transmisión de señales de vídeo y audio
3. Introducción a los sistemas de transmisión de vídeo y audio
  - 3.1. Parámetros generales de un sistema de transmisión
  - 3.2. Sistemas de transmisión por cable
  - 3.3. Sistemas de transmisión por fibra óptica
  - 3.4. Sistemas de transmisión y difusión terrestre
  - 3.5. Sistemas de transmisión por satélite

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

| Sem | Actividad presencial en aula                                                                                                                                                                                                                           | Actividad presencial en laboratorio | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|---------------------------|
| 1   | <p><b>Presentación</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>1.3 Cámaras</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>                                                                 |                                     |                |                           |
| 2   | <p><b>1.3 Cámaras</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>2.1 Digitalización de las señales de audio y vídeo</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>                           |                                     |                |                           |
| 3   | <p><b>2.1 Digitalización de las señales de audio y vídeo</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>2.3 Codificación de la señal de vídeo</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> |                                     |                |                           |
| 4   | <p><b>2.3 Codificación de la señal de vídeo</b><br/>Duración: 03:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>                                                                                                                                   |                                     |                |                           |
| 5   | <p><b>1.4 Monitores y proyectores de vídeo</b><br/>Duración: 03:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>                                                                                                                                    |                                     |                |                           |
| 6   | <p><b>1.4 Monitores y proyectores de vídeo</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 1.1 Micrófonos</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>                                 |                                     |                |                           |
| 7   | <p><b>Tema 1.1 Micrófonos</b><br/>Duración: 00:30<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 1.2 Altavoces</b><br/>Duración: 02:30<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>                                                   |                                     |                |                           |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |                                                                                                                                    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  | <p><b>2.2 Codificación de la señal de audio</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>2.4 Soportes y formatos de almacenamiento de audio y vídeo</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>                            |  |  | <p><b>Examen 1º parcial</b><br/>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br/>Evaluación continua<br/>Presencial<br/>Duración: 01:00</p> |
| 9  | <p><b>2.4 Soportes y formatos de almacenamiento de audio y vídeo</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>2.5 Transmisión de señales de vídeo y audio</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>                      |  |  |                                                                                                                                    |
| 10 | <p><b>2.5 Transmisión de señales de vídeo y audio</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>3 Introducción a los Sistemas de Transmisión de Vídeo y Audio</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>                   |  |  |                                                                                                                                    |
| 11 | <p><b>3 Introducción a los Sistemas de Transmisión de Vídeo y Audio</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>3 Introducción a los Sistemas de Transmisión de Vídeo y Audio</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> |  |  |                                                                                                                                    |
| 12 | <p><b>3 Introducción a los Sistemas de Transmisión de Vídeo y Audio</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Fibra óptica</b><br/>Duración: 01:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>                                                 |  |  |                                                                                                                                    |
| 13 | <p><b>3 Introducción a los Sistemas de Transmisión de Vídeo y Audio</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Satélites y radioenlaces</b><br/>Duración: 01:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>                                     |  |  |                                                                                                                                    |
| 14 |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |                                                                                                                                    |
| 15 |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |                                                                                                                                    |
| 16 |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |                                                                                                                                    |



|    |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 |  |  |  | <p><b>Examen 2º parcial</b><br/>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br/>Evaluación continua<br/>Presencial<br/>Duración: 01:00</p> <p><b>Examen Final 1º parcial</b><br/>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br/>Evaluación sólo prueba final<br/>Presencial<br/>Duración: 01:00</p> <p><b>Examen Final 2º parcial</b><br/>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br/>Evaluación sólo prueba final<br/>Presencial<br/>Duración: 01:00</p> |
|----|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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                             |
|------|-------------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|----------------------------------------------------|
| 8    | Examen 1º parcial | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:00    | 50%             | 4 / 10      | CE TEL04<br>CE TEL05<br>CE TEL16                   |
| 17   | Examen 2º parcial | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:00    | 50%             | 4 / 10      | CE TEL04<br>CE TEL05<br>CE TEL16<br>CG 04<br>CG 10 |

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

| Sem | Descripción             | Modalidad                           | Tipo       | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas                             |
|-----|-------------------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|----------------------------------------------------|
| 17  | Examen Final 1º parcial | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:00    | 50%             | 4 / 10      | CE TEL04<br>CE TEL05<br>CE TEL16                   |
| 17  | Examen Final 2º parcial | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:00    | 50%             | 4 / 10      | CE TEL04<br>CE TEL05<br>CE TEL16<br>CG 04<br>CG 10 |

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción       | Modalidad                           | Tipo       | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas           |
|-------------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|----------------------------------|
| Examen 1º Parcial | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:00    | 50%             | 4 / 10      | CE TEL04<br>CE TEL05<br>CE TEL16 |

|                   |                                     |            |       |     |        |                                                    |
|-------------------|-------------------------------------|------------|-------|-----|--------|----------------------------------------------------|
| Examen 2º Parcial | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:00 | 50% | 4 / 10 | CE TEL04<br>CE TEL05<br>CE TEL16<br>CG 04<br>CG 10 |
|-------------------|-------------------------------------|------------|-------|-----|--------|----------------------------------------------------|

## 7.2. Criterios de evaluación

### EVALUACIÓN CONTINUA

Se considerará que el alumno elige evaluación continua cuando se presente al primer examen parcial. Ver Plan Semestral para conocer la fecha concreta. La evaluación continua consiste en dos parciales:

- El primer parcial tendrá lugar a mediados del semestre, aproximadamente a la mitad de la asignatura.
- El segundo parcial correspondiente al resto de la asignatura, tendrá lugar en fecha coincidente con el examen final ordinario de los alumnos que optaron por evaluación final.

La estructura de los parciales se publicará en el Moodle.

Para obtener la nota de la evaluación ordinaria por evaluación continua:

- Para hacer media de los dos parciales deberán tener al menos 4 puntos en cada uno de ellos.
- Si la nota final es inferior a 5.0 o alguno de los dos parciales tiene menos de 4.0 puntos, el alumno quedará suspenso.

El alumno liberará el o los parciales hasta la convocatoria extraordinaria siempre que tengan una nota superior o igual a 4.0 puntos.

Pueden programarse actividades complementarias en clase, que contribuirán a la nota de la evaluación continua de forma sumatoria. Estas actividades se detallarían en peso y contenido en el Moodle de la asignatura.

### EVALUACIÓN FINAL

El examen final tendrá lugar en la fecha aprobada en el Plan Anual Docente y constará de dos parciales.

- Para hacer media de los dos parciales deberán tener al menos 4 puntos en cada uno de ellos.
- Los alumnos podrán recuperar la nota del primer parcial en esta evaluación.
- Si la nota final es inferior a 5.0 o alguno de los dos parciales tiene menos de 4.0 puntos, el alumno quedará suspenso.

El alumno liberará el o los parciales hasta la convocatoria extraordinaria siempre que tengan una nota superior o igual a 4.0 puntos.

#### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En fecha también aprobada en el Plan Anual Docente tendrá lugar la evaluación extraordinaria que consistirá en un examen completo de dos parciales:

- El alumno optarán a realizar el o los parciales que le correspondan.
- Para hacer media de los dos parciales deberán tener al menos 4 puntos en cada uno de ellos.
- Si la nota final es inferior a 5.0 o alguno de los dos parciales tiene menos de 4.0 puntos, el alumno quedará suspenso.

El alumno que no apruebe la asignatura en la convocatoria extraordinaria y tenga un parcial con nota igual o superior a 5.0 puntos, podrán liberar dicho parcial para futuras convocatorias manteniendo la nota.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre                | Tipo         | Observaciones                                                                     |
|-----------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Plataforma Moodle     | Recursos web | Documentación, cuestionarios de autoevaluación, exámenes curso pasados resueltos. |
| Transmisión por radio | Bibliografía | Hernando Rábanos, J. M. Centro de estudios Ramón Areces.                          |
| Micrófonos            | Bibliografía | Sánchez-Bote, J.L. Dpto. Publicaciones ETSIST.                                    |

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Debido al COVID-19 es posible que parte de las clases se den de forma síncrona (presencial + telemática). Esto dependerá del número de matriculados, de las aulas y su aforo disponibles. Se dispondrá de esta información en Septiembre. Así que será muy importante seguir la información en Moodle a este respecto.