# Guía docente
# 804040 - SV-M - Sistemas de Vídeo

**Última modificación:** 18/03/2025

**Unidad responsable:** Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia
**Unidad que imparte:** 804 - CITM - Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia.

**Titulación:** GRADO EN MULTIMEDIA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2025 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Castellano

## PROFESORADO

**Profesorado responsable:** Sarabia Jacome, David Fernando

**Otros:**

## COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

**Específicas:**
5. Evaluar el estado de las tecnologias audiovisuales actuales.
6. Identificar los conceptos fundamentales de la TV digital.
7. Utilizar las herramientas para el tratamiento de señales audiovisuales.
8. Conocer los principios de codificación de vídeo y los principales estándares para aplicaciones multimedia.
9. Conocer las tecnologias de captura y presentación de vídeo digital.
10. Identificar las tecnologias utillizadas para la gestión y el acceso a los contenidos audiovisuales.

**Transversales:**
1. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
2. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

## METODOLOGÍAS DOCENTES

Las sesiones de clase se dividen, en general, Se dividen en 3 tipologias. Realización, exposición, defensa y discusión de los ejercicios propuestos durante la sesión anterior y resolución de dudas sobre los mismos.
2. Actividad expositiva por parte del profesor dirigida a introducir nuevos conocimientos (temas).
3. Explicación del próximo ejercicio y los materiales complementarios.
Estas actividades se modulan en función de la complejidad de los ejercicios y los contenidos correspondientes.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1. Conocer el estado de las tecnologías audiovisuales actuales.
2. Interpretar la representación temporal y frecuencial de las señales
3. Comprender los fundamentos de la percepción visual, del sonido y de la producción de voz.
4. Convertir señales analógicas a digitales.
5. Conocer los conceptos de filtrado, los filtros básicos y diseñar y aplicar correctamente los filtros más adecuados en la situación propuesta.
6. Conocer la necesidad, los condicionantes y los fundamentos básicos de la codificación de audio e imagen
7. Aplicar los conocimientos obtenidos en la realización de una tarea en función de la pertenencia y la importancia. Decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que hace falta dedicar todo seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
8. Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información empleados.
9. Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público ya los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

| Tipo | Horas | Porcentaje |
|---|---|---|
| Horas aprendizaje autónomo | 90,0 | 60.00 |
| Horas grupo mediano | 60,0 | 40.00 |

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### Tema 1 - Introducción a los sistemas de comunicación visual

**Descripción:**
Introducción histórica a los sistemas de comunicación visual
Elementos de un sistema de comunicación visual
· Captura
· Almacenamiento
· Transmisión
· Recepción
· Representación

**Actividades vinculadas:**
Actividad 01

**Dedicación:** 10h
Grupo mediano/Prácticas: 4h
Aprendizaje autónomo: 6h

### Tema 2 - Introducción al Proceso Digital de Imagen (I)

**Descripción:**
Concepto de imagen y elementos de imagen
Operaciones básicas con imágenes
· Cropping
· Escala
· Operaciones con el color
Procesamiento de imágenes mediante transformaciones puntuales
· Mejora de contraste
· Binarización
· Corrección Gama
· Negativo
histograma
· Interpretación del histograma
· Ecualización del histograma

**Actividades vinculadas:**
Actividad 02

**Dedicación:** 15h
Grupo mediano/Prácticas: 6h
Aprendizaje autónomo: 9h

### Tema 3 - Introducción al Proceso Digital de Imagen (II)

**Descripción:**
Concepto de filtrado sobre una imagen
Tipos de filtros
Aplicaciones básicas de los filtros
· Reducir la resolución de imágenes
· Mejora del enfoque

**Actividades vinculadas:**
Actividad 03

**Dedicación:** 10h
Grupo mediano/Prácticas: 4h
Aprendizaje autónomo: 6h

### Tema 4 - Introducción al Procesamiento Digital de la Imagen (III)

**Descripción:**
Concepto de transformación geométrica
Tipo de transformaciones geométricas
Traslación
Rotación
Escala
Sesgo
Interpolación y delmació

**Actividades vinculadas:**
Actividad 03

**Dedicación:** 15h
Grupo mediano/Prácticas: 6h
Aprendizaje autónomo: 9h

### Tema 5 - Introducción a los sistemas de vídeo y televisión (I)

**Descripción:**
La compatibilidad en la difusión de vídeo
Descomposición de la imagen en color
· Espacios de color
· Componentes RGB
· Componentes YUV
Relación de aspecto
Distancia de visionado y número de líneas
· Definición convencional
· Alta Definición y Super Alta Definición
Percepción del movimiento y muestreo temporal
Señal de televisión analógica
Señales y conectores habituales

**Actividades vinculadas:**
Actividad 04

**Dedicación:** 20h
Grupo mediano/Prácticas: 8h
Aprendizaje autónomo: 12h

### Tema 6 - Digitalización de la señal de vídeo

**Descripción:**
Uncompressed digital formats
Conventional ITU-601R Standards and Applications
Sub-standards
High definition formats
The need for video compression

**Actividades vinculadas:**
Actividad 04

**Dedicación:** 5h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 3h

### Tema 7 - Principios de compresión de vídeo

**Descripción:**
Redundancia en señales audiovisuales
Diagrama genérico de un compresor de datos
codificación Diferencial
codificación entrópica
Cuantificación, compresión y calidad

**Actividades vinculadas:**
Actividad 04

**Dedicación:** 12h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 5h
Aprendizaje autónomo: 7h 30m

### Tema 8 - Codificación de imagenes fijas

**Descripción:**
Diagrama de bloques de un codificador JPEG
Propiedades de las transformadas de bloque
La transformada coseno: características y efectos visuales
Otros codificadores de imágenes fijas.
· JPEG-2000
· TIFF

**Actividades vinculadas:**
Actividad 04

**Dedicación:** 12h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 5h
Aprendizaje autónomo: 7h 30m

### Tema 9 - Estandars MPEG-1 y MPEG-2

**Descripción:**
Los estándares MPEG y la ISO. Objetivos de la estandarización de vídeo
Principios básicos de la compresión de vídeo
La compesació de movimiento
Tipos de imágenes y GOPs
Diferencias fundamentales entre MPEG-1 y MPEG-2. aplicaciones

**Actividades vinculadas:**
Actividad 05

**Dedicación:** 20h
Grupo mediano/Prácticas: 8h
Aprendizaje autónomo: 12h

### Tema 10 - Estandard H.264

**Descripción:**
Descripción de las características del estándar H.264
Tecnologías básicas utilizadas. ejemplos básicos
H.264 vs MPEG-4. Distinción y clarificación de los dos estándares
Perfiles y aplicaciones del H.264

**Actividades vinculadas:**
Actividad 05

**Dedicación:** 10h
Grupo mediano/Prácticas: 4h
Aprendizaje autónomo: 6h

### Tema 11 - Multiplexación de señales audiovisuales

**Descripción:**
Concepto de multiplexación de señales audiovisuales
Introducción al Transport Stream y el Programa Stream
Contextualización de Transport Stream con respecto a transporte de vídeo por IP

**Actividades vinculadas:**
Actividad 06

**Dedicación:** 10h
Grupo mediano/Prácticas: 4h
Aprendizaje autónomo: 6h

## ACTIVIDADES

### ACTIVIDAD 01 - DISCUSIÓN SOBRE ASPECTOS TECNOLÓGICOS DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN VISUAL

**Competencias relacionadas:**
CEM 11.13. Utilizar las herramientas para el tratamiento de señales audiovisuales.
CEM 11.1. Evaluar el estado de las tecnologias audiovisuales actuales.
CEM 11.12. Identificar los conceptos fundamentales de la TV digital.
07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
06 URI. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

### ACTIVIDAD 02 - PRÁCTICA DE TRATAMIENTO DE IMAGENES (I)

**Competencias relacionadas:**
CEM 11.13. Utilizar las herramientas para el tratamiento de señales audiovisuales.
CEM 11.12. Identificar los conceptos fundamentales de la TV digital.
04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
06 URI. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

### ACTIVIDAD 03 - PRÁCTICA DE TRATAMIENTO DE IMAGENES (II)

**Competencias relacionadas:**
CEM 11.13. Utilizar las herramientas para el tratamiento de señales audiovisuales.
07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
05 TEQ. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

### ACTIVITAT 04 - CAPTURA, CODIFICACIÓN Y COMPRESSIÓN DE VÍDEO

**Competencias relacionadas:**
CEM 11.14. Conocer los principios de codificación de vídeo y los principales estándares para aplicaciones multimedia.
CEM 11.15. Conocer las tecnologias de captura y presentación de vídeo digital.
CEM 11.1. Evaluar el estado de las tecnologias audiovisuales actuales.
04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
06 URI. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
05 TEQ. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

**Dedicación:** 4h
Grupo grande/Teoría: 4h

### ACTIVIDAD 05 - TRANSMISIÓN DE VÍDEO

**Competencias relacionadas:**
CEM 11.13. Utilizar las herramientas para el tratamiento de señales audiovisuales.
CEM 11.1. Evaluar el estado de las tecnologias audiovisuales actuales.
CEM 11.12. Identificar los conceptos fundamentales de la TV digital.
07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
06 URI. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
05 TEQ. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

**Dedicación:** 4h
Grupo grande/Teoría: 4h

**ACTIVIDAD 06 - GESTIÓN DE CONTENIDOS AUDIOVISUALES**

**Competencias relacionadas:**
CEM 11.1. Evaluar el estado de las tecnologias audiovisuales actuales.
CEM 11.12. Identificar los conceptos fundamentales de la TV digital.
CEM 11.14. Conocer los principios de codificación de vídeo y los principales estándares para aplicaciones multimedia.
07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
05 TEQ. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
06 URI. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

**Dedicación:** 4h
Grupo grande/Teoría: 4h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final de la asignatura se compone de cinco elementos:

- Parcial 1 (20%)
- Parcial 2 (20%)
- Examen final (25%)
- Prácticas (25%)
- Participación y actitud (10%)

Las pruebas parciales y el examen final evalúan las competencias adquiridas por el estudiante a lo largo de los diferentes periodos del curso. Las prácticas constan de resolución de situaciones en las que el estudiante debe aplicar las competencias que se desarrollan previamente a la asignatura. La participación del estudiante comprende la actitud, seguimiento, calidad de las intervenciones, así como la capacidad de resolución autónoma de las cuestiones formuladas a lo largo del curso en un contexto de sincronía en el aula.

Reevaluación. Los estudiantes que no hayan aprobado la asignatura mediante la evaluación continua tendrán la opción de presentarse al examen de reevaluación. Consistirá en un examen de dos horas y la nota obtenida sustituirá las notas de los exámenes parciales y el examen final (el 65% de la nota final de la asignatura). Para poder presentarse es necesario haberse presentado al proceso de evaluación continua.

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Ejercicios de prácticas

Los ejercicios de prácticas se realizan siguiendo las instrucciones que se dan en el documento Hoja de Práctica correspondiente y las indicaciones que a tal efecto se hayan dado en la parte de la clase correspondiente.

Exámenes y pruebas finales

Los exámenes y la prueba final se realizan en el laboratorio. Se proporcionará un enunciado con cuestiones y problemas relativos a los contenidos estudiados en la asignatura. Las cuestiones de carácter teórico se entregarán en papel y se resolverán en papel. Las cuestiones prácticas que requieran aspectos de programación o procesado de imágenes, en su caso, se entregarán en formato electrónico.

Las puntuaciones de cada cuestión estarán indicadas en el enunciado.

Las revisiones y / o reclamaciones respecto a los exámenes se realizarán exclusivamente en las fechas y horarios establecidos en el Calendario Académico.

## BIBLIOGRAFÍA

**Básica:**

- Tarrés, Francesc. Sistemas audiovisuales, vol. 1, Televisón analógica y digital [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2000 [Consulta: 22/05/2013]. Disponible a: http://bibliotecnica.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=TL022XXX. ISBN 8483013932.
- Benoit, Hervé. Digital television: satellite, cable, terrestrial, IPTV, mobile TV in the DVB framework. 3rd ed. Burlington: Focal Press, 2008. ISBN 9780240520810.
- Schreer, O.; Kauff, P.; Sikora, T. 3D videocommunication: algorithms, concepts and real-time systems in human centred communication. Chichester: John Wiley & Sons, 2005. ISBN 047002271X.