



# GUÍA DOCENTE 2010 - 2011

Asignatura (30742) TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE IMAGEN Y VIDEO

## Resumen

### Índice

Descripción general de la asignatura  
 Competencias  
 Conocimientos recomendados  
 Selección y estructuración de las Unidades Didácticas  
 Distribución  
 Metodología de enseñanza-aprendizaje  
 Evaluación  
 Recursos  
 Bibliografía

### Descripción general de la asignatura

La asignatura ofrece una visión general de distintas técnicas que se emplean en el procesado de imagen y vídeo. Estas técnicas se agrupan en tres unidades temáticas que cubren el análisis de imagen, el análisis de secuencias de vídeo y finalmente la transmisión y codificación. La impartición de la materia incluye desarrollo de algoritmos por parte del alumno con el fin de resolver aplicaciones reales.

### Competencias

Titulación	Competencia	Nivel
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el diseño de elementos y subsistemas que formen parte de un sistema de comunicaciones.	Necesaria (2)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el tratamiento de señales tanto de información en general (imágenes, voz, audio, infrarrojos, ultrasonidos, sónar, etc.) como de comunicaciones.	Indispensable (1)

Titulación	Materia	Competencia	Nivel
------------	---------	-------------	-------

### Conocimientos recomendados

¿ Matlab y manejo del toolbox de imagen para lectura-escritura de imágenes y mostrar imágenes en

ventanas.

¿ Conocimientos básicos de procesado de señal: muestreo, filtrado lineal, FFT...

¿ Conocimientos básicos sobre imágenes digitales: transformaciones de intensidad, transformaciones geométricas básicas, filtrado de imágenes

### Previos

<u>Titulación</u>	<u>Asignatura</u>
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	(30741) TRATAMIENTO ESTADISTICO DE SEÑALES
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	(31061) APLICACIONES DEL TRATAMIENTO DE LA SEÑAL
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	(31065) IMAGEN Y SONIDO
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	(31556) TRATAMIENTO DIGITAL DE LA IMAGEN
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	(31557) LABORATORIO DE TRATAMIENTO DIGITAL DE LA SEÑAL

### Simultaneos

<u>Titulación</u>	<u>Asignatura</u>
-------------------	-------------------

### Selección y estructuración de las Unidades Didácticas

1. Proceso de formación de imágenes
  1. Teoría de formación de imágenes
  2. Fundamentos de geometría proyectiva
  3. Algoritmos de Estimación de parámetros
2. Análisis de Imágenes
  1. Extracción de características y fundamentos de clasificación
  2. Segmentación basada en regiones
  3. Detección y reconocimiento de objetos concretos: Lectura automática de señales de tráfico
3. Codificación Vídeo
  1. Introducción
  2. Codificación entrópica
  3. Cuantificación
  4. Transformadas
  5. Estimación de movimiento
  6. Estándares de vídeo

### Distribución

<u>Unidad didáctica</u>	<u>Trab. Presencial</u>	<u>Trab. no presencial</u>
Proceso de formación de imágenes	10,00	15,00
Análisis de Imágenes	10,00	15,00
Codificación Vídeo	10,00	15,00
<b>Total horas</b>	<b>30,00</b>	<b>45,00</b>

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

### Presenciales

Nombre	Descripción	horas
Clase presencial	Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones).	14,00
Aprendizaje basado en problemas	Enfoque educativo orientado al aprendizaje y a la instrucción en el que los alumnos abordan problemas reales en pequeños grupos y bajo la supervisión de un tutor.	4,00
Laboratorio	Actividades desarrolladas en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorio, aulas informáticas).	10,00
Evaluación	Conjunto de pruebas escritas, orales, prácticas, proyectos, trabajos, etc. utilizados en la evaluación del progreso del estudiante.	2,00
<b>Total horas</b>		<b>30,00</b>

### Autónomas

Nombre	Descripción	horas
Estudio teórico	Estudio de contenidos relacionados con las "clases teóricas": Incluye cualquier actividad de estudio que no se haya computado en el apartado anterior (estudiar exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.).	30,00
Estudio práctico	Relacionado con las "clases prácticas".	15,00
<b>Total horas</b>		<b>45,00</b>

## Evaluación

Nombre	Descripción
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas?

## Recursos

Software informático: Matlab y toolbox de imágenes

- pizarra
- aula informática
- software informático(especificar en observaciones)
- transparencias
- materiales multimedia
- apuntes

**Bibliografía**

---

The H.264/AVC Video coding standard. Thomas Wiegand & G.Sullivan. IEEE Signal Processing Magazine. Marzo 2007

---

- Digital image processing (Pratt, William K.)
- Digital image processing using MATLAB (González, Rafael C.)
- Digital image processing (González, Rafael C.)
- JPEG2000 : Image compression fundamentals, standards and practice (Taubman, David S.)
- H.264 and MPEG-4 video compression : video coding for next-generation multimedia (Richardson, Iain E.G.)
- Standard codecs : image compression to advanced video coding (Ghanbari, Mohammed)