

## Guía docente

# 320116 - APA - Algoritmia y Programación Audiovisual

Última modificación: 29/05/2020

**Unidad responsable:** Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa  
**Unidad que imparte:** 739 - TSC - Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones.

**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AUDIOVISUALES (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2020      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Castellano, Catalán

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** Vallverdu Bayes, Sisco

**Otros:** Nogueiras Rodriguez, Albino

### CAPACIDADES PREVIAS

---

Se considera muy conveniente haber aprobado todas las asignaturas de Matemáticas, las asignaturas relacionadas con Informática / Programación y las asignaturas de Señales y Sistemas, Procesado Digital de Imagen y Procesado Digital de Audio.

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

---

#### Específicas:

1. AUD: 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.
2. AUD: Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos, multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

- Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
- Sesiones presenciales de trabajo práctico.
- Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios.
- Preparación y realización de actividades evaluables en grupo.

En las sesiones de exposición de los contenidos el profesor introducirá las bases teóricas de la materia, conceptos, métodos y resultados ilustrándolo con ejemplos convenientes para facilitar su comprensión.

Los estudiantes, de forma autónoma deberán estudiar para asimilar los conceptos, partiendo de los propios apuntes de las clases de teoría y de la bibliografía básica y complementaria. Resulta especialmente importante que los estudiantes lean y por su cuenta los artículos seleccionados de la literatura científica que se les proporcionarán.

Los estudiantes deberán complementar las actividades presenciales de programación con trabajo autónomo no presencial para alcanzar una práctica suficiente en la codificación de algoritmos en el lenguaje de programación pertinente (MATLAB o C + +).

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

Desarrollar aplicaciones de tratamiento de señales de audio y vídeo con tecnología PC. Enfatizar la realización y programación de sistemas que trabajen en temas real. Orientación práctica de los conceptos teóricos mediante prácticas específicas.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas grupo pequeño	30,0	20.00

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### LANGUAGE DE PROGRAMACIÓN PYTHON EN PROCESADO DE SEÑALES AUDIOVISUALES

**Descripción:**

El language Python aplicado al procesado de señal audiovisual

**Dedicación:** 40h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 24h

### Métodos avanzados

**Descripción:**

Tasques vinculades:

- Construcció d'una llibrería algebraica bàsica
  - o Definició de vectors i matrius amb POO
  - o Operacions algebraiques usant sobrecarga d'operadors
  - o Altres mètodes magics
- Filtrat de senyals
  - o Disseny i implementació de filtres FIR i IIR
  - o Filtratge per blocs
- Estimació espectral
  - o L'espectrograma i les seves limitacions
  - o Mètodes clàssics
  - o Estimador de màxima entropia

**Dedicación:** 40h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 24h

### APLICACIONES DE PROCESADO DE SEÑAL AUDIOVISUALES

**Descripción:**

.

**Dedicación:** 70h

Grupo grande/Teoría: 14h

Grupo pequeño/Laboratorio: 14h

Aprendizaje autónomo: 42h



## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

---

- Exámenes: 40% (20% primer parcial, 20% segundo parcial)
- Laboratori: 40%
- Treball final: 20%

Para aquellos estudiantes que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la calificación del examen de reevaluación substituirá las notas de todos los actos de evaluación que sean pruebas escritas presenciales (controles, exámenes parciales y finales) y se mantendrán las calificaciones de prácticas, trabajos, proyectos y presentaciones obtenidas durante el curso. Si la nota final después de la reevaluación es inferior a 5.0 substituirá la inicial únicamente en el caso de que sea superior. Si la nota final después de la reevaluación es superior o igual a 5.0, la nota final de la asignatura será aprobado 5.0.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- The Python Standard Library [en línea]. [Consulta: 14/05/2020]. Disponible a: <https://docs.python.org/3/library/index>.
- Bash Reference Manual [en línea]. [Consulta: 14/05/2020]. Disponible a: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/bash.pdf>.
- The Python Tutorial [en línea]. [Consulta: 14/05/2020]. Disponible a: <https://docs.python.org/3/tutorial/index>.
- González, Rafael C. Digital image processing. 3rd ed. Harlow: Pearson Prentice Hall, 2010. ISBN 9780132345637.
- Advanced course on computer speech processing. Computer speech processing. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall International, 1985. ISBN 0131638416.

### Complementaria:

- Ingle, Vinay K. Digital signal processing using Matlab. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2000. ISBN 0534371744.