

**ANX-PR/CL/001-01**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Procesado digital de señal en acustica

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Procesado digital de señal en acustica
<b>Titulación</b>	05AK - Master Universitario Ingeniería Acustica en la Industria y el Transporte
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Semestre/s de impartición</b>	Primer semestre
<b>Carácter</b>	Basica
<b>Código UPM</b>	53000751
<b>Nombre en inglés</b>	Acoustic digital signal processing

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	4	<b>Curso</b>	1
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario Ingeniería Acustica en la Industria y el Transporte no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario Ingeniería Acustica en la Industria y el Transporte no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

## Competencias

---

CE-03 - Conocimientos de programación, bases de datos y programas específicos con aplicación en ingeniería acústica.

CG-01 - Conocer y aplicar conocimientos y soluciones de ingeniería acústica a los campos de la industria y el transporte.

CG-09 - Integrar conocimientos procedentes de distintas disciplinas: legales, técnicas, científicas, etc.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA58 - Estudiar los fundamentos de las señales digitales en el dominio de la frecuencia y de los sistemas discretos. Conocer las técnicas de análisis y síntesis de los sistemas discretos lineales e invariantes en el tiempo en el tiempo y en la frecuencia, las técnicas de diseño de filtros estables y su programación. Aplicaciones del procesado digital de señales.

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Recuero Lopez, Manuel		manuel.recuero@upm.es	
Arcas Castro, Guillermo De <b>(Coordinador/a)</b>		g.dearcas@upm.es	

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

## Descripción de la Asignatura

---

Estudiar los fundamentos de las señales digitales en el dominio de la frecuencia y de los sistemas discretos. Conocer las técnicas de análisis y síntesis de los sistemas discretos lineales e invariantes en el tiempo y en la frecuencia, las técnicas de diseño de filtros estables y su programación. Aplicaciones del procesado digital de señales.

## Temario

---

1. Fundamentos de señales y sistemas.
2. Señales y sistemas discretos
3. Transformada z
4. Análisis de señales y sistemas en la frecuencia
5. La transformada discreta de Fourier
6. Optimización en el cálculo de la DFT: la FFT
7. Estructuras para sistemas FIR e IIR
8. Diseño de filtros digitales
9. Ejemplo de procesado digital de señales ópticas incoherentes.

## Cronograma

**Horas totales:** 56 horas

**Horas presenciales:** 56 horas (51.9%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Fundamentos de señales y sistemas</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 2	<b>Señales y sistemas discretos</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 3	<b>Transformada z.</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 4	<b>Análisis de señales y sistemas en la frecuencia</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 5	<b>La transformada discreta de fourier</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 6	<b>Optimización en el cálculo de la dft:la fft</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 7	<b>Estructuras para sistemas FIR e IIR</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 8	<b>Diseño de filtros digitales</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 9	<b>Ejemplo de procesamiento digital de señales ópticas incoherentes</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 10		<b>Introducción a la herramienta de simulación</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

Semana 11		<b>Señales en el mundo discreto, muestreo</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 12		<b>Dominios transformados</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 13		<b>Diseño de filtros digitales</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 14				<b>evaluación</b> Duración: 04:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

---

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	evaluación	04:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	100%		CG-01, CG-09, CE-03

## Criterios de Evaluación

---

Evaluación continúa de la parte práctica y presentación y defensa de trabajo relacionado con la materia.

## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Alan	Bibliografía	?Tratamiento de señales en tiempo discreto? Autor: Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schaffer y J. R. Buck Editorial: Prentice Hall
Proakis	Bibliografía	?Tratamiento digital de señales? Autor: J. G. Proakis, D.G. Manolakis Editorial: Prentice Hall