

## [MRD005] TRATAMIENTO DE SEÑALES

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	Máster Universitario en ROBÓTICA Y SISTEMAS DE CONTROL	<b>Materia</b>	SISTEMAS DE CONTROL E INTEROPERABILIDAD
<b>Semestre</b>	2	<b>Curso</b>	1
<b>Carácter</b>	OPTATIVA	<b>Mención / Especialidad</b>	SIST. AUTONOMOS
<b>Plan</b>	2019	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Créditos</b>	6	<b>H./sem.</b>	0
		<b>Idioma</b>	CASTELLANO
		<b>Horas totales</b>	60 h. lectivas + 90 h. no lectivas = <b>150 h. totales</b>

### PROFESORES

MENDICUTE ERRASTI, MIKEL

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
Teoría de circuitos	Transformada de Laplace
Fundamentos de matemáticas	Matemáticas: números complejos, cálculo básico

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS VERIFICA

##### ESPECÍFICA

**MRCE17** - Elegir e implementar algoritmos de procesamiento de señal para la extracción de información relevante

##### GENERAL

**MRCG01** - Automatizar, controlar, mantener y dotar inteligencia a procesos industriales y sistemas autónomos dirigiendo proyectos innovadores que garanticen su disponibilidad usando e integrando tecnologías punteras en entornos tanto industriales como científicos y con la capacidad de asesorar sobre las alternativas más adecuadas considerando las especificaciones de los usuarios y la normativa vigente

##### TRANSVERSAL

**MRCTR1** - Capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto de forma oral como escrita, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con los temas afines al máster

**MRCTR2** - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social

##### BÁSICA

**M\_CB7** - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

**RA171** Identifica los fundamentos matemáticos del procesamiento de señal y los desarrolla en un contexto práctico tanto individualmente como en equipo

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10 h.	10 h.	20 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	3 h.	7 h.	10 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	3 h.	7 h.	10 h.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	50%
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	50%

#### MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia  
 Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio

**HL - Horas lectivas:** 16 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 24 h.  
**HT - Total horas:** 40 h.

**RA172** Categoriza y evalúa algoritmos de filtrado adaptativo y monitorización de procesos cooperando para obtener la propuesta de manera participativa

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	5 h.	8 h.	13 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	5 h.	8 h.	13 h.

Realización de ejercicios individualmente y en equipo	5 h.	8 h.	13 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	5 h.	6 h.	11 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

**P**

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	40%
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	30%
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	30%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

**HL - Horas lectivas:** 20 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 30 h.  
**HT - Total horas:** 50 h.

**RA173** Desarrolla y valida el uso práctico de algoritmos de procesamiento de señal en tiempo real resolviendo los problemas asociados a la solución propuesta en entornos nuevos o poco conocidos

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

**HL**

**HNL**

**HT**

Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	7 h.	11 h.	18 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	6 h.	12 h.	18 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	5 h.	6 h.	11 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	6 h.	7 h.	13 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

**P**

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	40%
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	30%
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	30%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

**HL - Horas lectivas:** 24 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 36 h.  
**HT - Total horas:** 60 h.

**CONTENIDOS**

- 0. Introducción
- 1. Fundamentos matemáticos del procesamiento de señal
  - 1.1 Sistemas discretos
  - 1.2 Operaciones básicas
  - 1.3 Análisis espectral
  - 1.4 Transformada z
- 2. Sistemas de procesamiento de señal
  - 2.1 Filtros digitales
  - 2.2 Filtros adaptativos y observadores
- 3. Ejemplos industriales de procesado de señal

**RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA**

**Recursos didácticos**

Plataforma Moodle  
 Transparencias de la asignatura  
 Software específico de la titulación

**Bibliografía**

Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications, 3rd Edition, J.G. Proakis. D. Manolakis, 1996. Pearson. ISBN: 9780133737622.