[MM3102] PROCESADO DE SEÑALES E IMÁGENES BIOMÉDICAS

DATOS GENERALES

Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS BIOMÉDICAS			**Materia**	?
Semestre	2	**Curso**	0	**Mención / Especialidad**	
Carácter	COMPL. FORMACIÓN				
Plan	2023	**Modalidad**	Presencial	**Idioma**	CASTELLANO
Créditos	5	**H./sem.**	0,56	**Horas totales**	10 h. lectivas + 115 h. no lectivas = **125 h. totales**

PROFESORES

BARRENETXEA CARRASCO, MAITANE
AYALA FERNANDEZ, UNAI

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	*(No se requieren conocimientos previos)*

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	CO	HD	ECTS
G_R066 - Diseñar y desarrollar sistemas para el procesamiento de señales e imágenes biomédicas.	x			5
			Total:	5

CC: Conocimientos o Contenidos / CO: Competencias / HD: Habilidades o Destrezas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

RMM004 Conoce las características principales de las bioseñales que se originan en el cuerpo humano

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo		7 h.	7 h.
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control		2 h.	2 h.
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	1 h.		1 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	100%	Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

HL - Horas lectivas: 1 h.
HNL - Horas no lectivas: 9 h.
HT - Total horas: 10 h.

RMM005 Diseña y desarrolla sistemas de tratamiento de señales en el dominio del tiempo y en la transformada Z

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo		15 h.	15 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo		10 h.	10 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	4 h.	4 h.	8 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo		17 h.	17 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	60%	Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	40%	

HL - Horas lectivas: 4 h.
HNL - Horas no lectivas: 46 h.
HT - Total horas: 50 h.

RMM006 Diseña y desarrolla sistemas de tratamiento de señales en el dominio de la frecuencia, conoce los filtros digitales y las operaciones básicas de procesamiento de imágenes

ACTIVIDADES FORMATIVAS	*HL*	*HNL*	*HT*
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo		20 h.	20 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo		20 h.	20 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	5 h.	5 h.	10 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo		15 h.	15 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	*P*	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	60%	Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	40%	

HL - Horas lectivas: 5 h.
HNL - Horas no lectivas: 60 h.
HT - Total horas: 65 h.

CONTENIDOS

1.- Bioseñales

-Introducción

-Bioseñales

-Electromiograma

-Electrocardiograma

-Electroencefalograma

-Interferencia y ruido

2.- Señalización y sistemas.

-Introducción

-Del analógico al discreto

-Señales y sistemas discretos

-Análisis de sistemas discretos

-Correlación

3.- Transformada en Z

-Introducción

-Transformada Z y sus propiedades

-Análisis de sistemas lineales

4.- Transformada de Fourier

-Introducción

-Transformada de Fourier de señales discretas

-Propiedades

-Transformado Discreto de Fourier (DFT)

-Aplicación de Fourier al Sistema LTI

5.- Filtros digitales

-Introducción

-Tipos y propiedades de los filtros

-Filtros FIR

-Filtros IIR

6.- Fundamentos del procesado de imágenes

-Transformaciones de Intensidad y Filtraciones de Zona Espacial

-Operaciones morfológicas y segmentación

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Apuntes de la asignatura	Digital signal processing . Indice Pearson Prentice Hall 2007
Plataforma Moodle	Tratamiento digital de señales John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis. Pearson Education 2007 https://bc.vitalsource.com/tenants/openathens/books/9788483223475
Proyección de videos	Discrete-time signal processing Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schafer with John R. Buck. Prentice Hall 2010
Realización de prácticas en ordenador	Gonzales, R. C., Woods, R. E., & Eddins, S. L. (2004). Digital image processing using MATLAB. Pearson Prentice Hall.