

ASIGNATURA MODELADO Y SIMULACIÓN DE PROCESOS FÍSICOS

Código	1764207
Titulación	MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SIS ...
Módulo	MÓDULO ESPECÍFICO 2
Materia	ESPECIALIDAD INVESTIGACIÓN EN COMPUTACIÓN Y ...
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
ECTS	4,50
Teoría	0
Práctica	4,5
Departamento	C137 - INGENIERIA INFORMATICA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

No son necesarios requisitos previos.

Recomendaciones

No son necesarias recomendaciones

MOVILIDAD

- Movilidad internacional: Sí
- Movilidad nacional: Sí

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Saber realizar modelar y simular diferentes procesos en 2D y 3D.
2	Saber aplicar las técnicas de procesamiento de imágenes para la caracterización de materiales a partir de imágenes de alta resolución.
3	Conocer y programar las técnicas de reconstrucción tridimensional de objetos.
4	Conocer y programar técnicas de modelado y simulación a problemas de físicos.

CONTENIDOS

Introducción al modelado y simulación de procesos físicos

Aplicaciones en el espacio recíproco de procesos físicos

2-1 Tratamiento de Imágenes - Espacio Real

2-2 Tratamiento de Imágenes - Transformada de Fourier

2-3 Análisis de Wavelets

Procesamiento y análisis de imágenes de alta resolución

2-1 Introducción

2-2 Técnicas de Super-Resolución

2-3 Aplicaciones

Técnicas de simulación de procesos físicos

4-1 Introducción

4-2 Modelos Ocultos de Marcov

4-3 Métodos de Monte-Carlo

Técnicas de reconstrucción tridimensional

5-1 Introducción

5-2 Métodos Analíticos

5-3 Métodos Algebraicos

5-4 Tomografía Discreta

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterios generales de evaluación

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Aplicación adecuada de los métodos y técnicas de modelado y simulación
- Adecuación de los lenguajes, bibliotecas y herramientas empleadas
- Corrección y claridad del código fuente y la documentación

Procedimiento de calificación

30% Participación en actividades teórico/ prácticas

70% Realización de trabajos o informes técnicos

Para calcular la media es necesario tener un mínimo de 4 puntos en cada trabajo o informe realizado

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
PIZARRO JUNQUERA, JOAQUIN	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
GALINDO RIAÑO, PEDRO LUIS	CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD	No
GUERRERO VAZQUEZ, ELISA	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No
BARCENA GONZALEZ, GUILLERMO	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
GUERRERO LEBRERO, MARIA DE LA PAZ	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
09 Prácticum de titulación	36,00	Prácticas, seminarios y problemas
10 Actividades formativas no presenciales	73,00	Actividades académicas no presenciales para el estudio y realización de prácticas
11 Actividades formativas de tutorías	1,50	Tutorías individuales y/o colectivas
12 Actividades de evaluación	2,00	Evaluación de las actividades realizadas

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

G. Bachman, L. Narici y E. Beckenstein, Fourier and wavelet analysis,

SpringerVerlag, New York, 2002.

Durbin et al - Biological Sequence Analysis, Cambridge University Press (1999)

Milanfar, P. (Ed.). (2010). Super-resolution imaging. CRC press.

Kak, M. Slaney, Principles of Computerized Tomographic Imaging IEEE press 1985

Bibliografía específica

Rabiner, L., A Tutorial on Hidden Markov Models and Selected Applications in Speech Recognition. Proceedings of the IEEE, Vol. 77, pp. 257-286 (1989)

G.T., Herman, A. Kuba, Discreta Tomography, Birkhauser Boston, 1999.

C. Gasquet y P. Witomski, Fourier analysis and applications: filtering, numerical computation, wavelets, Springer-Verlag, 1999.

COMENTARIOS

El trabajo personal constante del alumno constituye una parte fundamental e imprescindible de su proceso de aprendizaje, y complementa las actividades formativas presenciales.

Dicho trabajo personal es especialmente importante en el contexto de esta asignatura, que posee un carácter eminentemente práctico e instrumental.

Competencias:

CEM1 - Capacidad para adquirir la comprensión sistemática de campos específicos de estudio y el dominio de las habilidades

y los métodos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en

Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuroinformática

CEM2 - Capacidad para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en campos específicos de

investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y

telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CEM3 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG2 - Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CG3 - Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.

CG4 - Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas

apropiadas de información para la investigación.

CT - Trabajo en equipo. Capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

MECANISMOS DE CONTROL

Reuniones de coordinación para los profesores del curso.

Reuniones de coordinación para los profesores de la asignatura.

Los previstos en el Sistema de Garantía de Calidad de la Universidad de Cádiz

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.
