



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Master Universitario en SISTEMAS INTELIGENTES EN ENERGÍA Y TRANSPORTE por la Universidad de Málaga
Centro:	Escuela Politécnica Superior
Asignatura:	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS (mecánica y energía)
Código:	205
Tipo:	Optativa
Materia:	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS
Módulo:	INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN MECÁNICA Y ENERGÍA
Experimentalidad:	
Idioma en el que se imparte:	Castellano
Curso:	2
Semestre:	1
Nº Créditos	6
Nº Horas de dedicación del estudiante:	150
Nº Horas presenciales:	45
Tamaño del Grupo Grande:	
Tamaño del Grupo Reducido:	
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

Departamento: FÍSICA APLICADA II
Área: FÍSICA APLICADA (II)

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: PEDRO JUAN CARPENA SANCHEZ	pjcarpena@uma.es	952132748	1.2.42 - E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIONES	Todo el curso: Miércoles 11:30 - 14:30, Martes 13:00 - 15:00, Viernes 13:30 - 14:30
ANA VICTORIA CORONADO JIMENEZ	anavi@uma.es	952132849	2.3.5.B - E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIONES	Primer cuatrimestre: Lunes 12:00 - 14:00, Martes 09:30 - 12:30, Lunes 16:00 - 17:00 Segundo cuatrimestre: Miércoles 11:30 - 14:30, Viernes 13:00 - 14:00, Jueves 15:00 - 17:00

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

La recomendación genérica es haber cursado previamente un Grado en Ciencias y/o Ingeniería. Es también deseable que el alumno posea conocimientos de cálculo numérico, domine algún lenguaje de programación y/o conozca el manejo de programas estándar de cálculo científico.

CONTEXTO

Se trata de un curso de iniciación a la investigación con una doble vertiente: por un lado, se trata de transmitir al alumno las características principales de la investigación científica, las principales fuentes bibliográficas para su desarrollo, y la presentación de resultados de investigación. Por otro lado, se pretende que el alumno domine técnicas básicas de tratamiento de datos, uso de modelos y análisis de series temporales.

COMPETENCIAS

1 Competencias generales y básicas

Competencias Básicas

- 1.1 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.
- 1.4 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.

3 Competencias específicas

- 3.1 Conocimiento de técnicas avanzadas de explotación de grandes cantidades de datos (procedentes de sensores y dispositivos inteligentes), y de la extracción de información a partir de los mismos.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Contenido de la asignatura

- 1) Introducción a la investigación científica.
- 2) Formulación de hipótesis y modelos: El método científico.



- 3) Documentación científica y fuentes bibliográficas.
- 4) Presentación de resultados.
- 5) Análisis y descripción estadística de datos experimentales.
- 6) Técnicas de análisis de señales y series temporales.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades Presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en aula docente

Resolución de problemas

Actividades No Presenciales

Actividades de documentación

Búsqueda bibliográfica/documental

Actividades prácticas

Resolución de problemas

Estudio personal

Estudio personal

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación Presenciales

Actividades de evaluación del estudiante

Examen parcial

Examen final

Realización de trabajos y/o proyectos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1) Conocer las fuentes bibliográficas principales de la información científica, así como los fundamentos de la redacción de textos científicos.
- 2) Conocer los fundamentos de estadística necesarios para el análisis de datos experimentales, así como las técnicas de ajuste de datos a modelos teóricos tanto paramétricos como no paramétricos.
- 3) Conocer las principales técnicas de análisis de señales y series temporales, tanto lineales como no lineales.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Para los estudiantes en régimen ordinario, la evaluación de esta asignatura se basará en:

- 1) Trabajos y/o problemas propuestos por el profesor (hasta un 60 % de la nota final)
- 2) Exámenes parciales (hasta un 30% de la nota final)
- 3) Examen final (hasta un 40 % de la nota final)

El procedimiento de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial será idéntico al expuesto anteriormente.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

A summary of Scientific Method. Kosso, P. Springer Briefs in Philosophy, 2011.

Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing Third Edition (2007), Cambridge University Press. PRESS, W.H., TEUKOLSKY, S.A., VETTERLING, W.T., FLANNERY, B.P.

Writing Scientific Articles: Strategy and Steps. Cargill, M., and O'Connor, P. Wiley-Blackwell, 2009.



DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resolución de problemas	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 45

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
Resolución de problemas	35
Búsqueda bibliográfica/documental	10
Estudio personal	45

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL 90

TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 15

TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE 150

