



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
ENERGÍAS RENOVABLES
DISTRIBUIDAS**

CURSO 2024/25

**MODELADO Y SIMULACIÓN DE
SISTEMAS ENERGÉTICOS****Datos de la asignatura**

Denominación: MODELADO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS ENERGÉTICOS**Código:** 102053**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES
DISTRIBUIDAS**Curso:** 1**Créditos ECTS:** 4.0**Horas de trabajo presencial:** 16**Porcentaje de presencialidad:** 16.0%**Horas de trabajo no presencial:** 84**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>**Profesor coordinador**

Nombre: FLORES ARIAS, JOSÉ MARÍA**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES**Ubicación del despacho:** Despacho LV6B110, Edif. Leonardo da Vinci, Sector 6, Planta Baja
(Rabanales)**E-Mail:** el1flarj@uco.es**Teléfono:** 957212223**Breve descripción de los contenidos**

Introducción teórica a los sistemas energéticos.

Modelos de sistemas energéticos: sistemas lineales y no lineales.

Integración multifísica y cosimulación de sistemas energéticos.

Resolución de diferentes sistemas energéticos mediante herramientas de simulación.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Se recomienda tener formación básica en descripción matemática de sistemas y, especialmente en su defecto, consultar previamente la documentación ofertada de entornos de modelado matemático.

Por otra parte, los contenidos, objetivos, competencias y criterios de evaluación de la asignatura recogidos en esta guía docente son fruto del trabajo de coordinación horizontal con el resto de asignaturas que se imparten en el Título. De esta forma, se pretende que el alumno obtenga una formación completa en el campo de las Energías Renovables Distribuidas y adquiera todas las competencias establecidas en la última memoria verificada del Título. Por otra parte, este trabajo de coordinación horizontal ha sido supervisado por la Comisión Académica del Máster (coordinación vertical).

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Tema 1. Introducción teórica a los Sistemas Energéticos.

1.1. Introducción a los Sistemas Eléctricos.

1.2. Introducción de otros Sistemas Energéticos.

Tema 2. Modelos de Sistemas Energéticos: Sistemas Lineales y no lineales.

2.1. Modelos de generación, transformación, transporte y consumo de energía eléctrica.

2.2. Modelos de generación, transformación, transporte y consumo de energía fotovoltaica, termosolar, eólico y

otros tipos de sistemas energéticos.

Tema 3. Simulación de Sistemas Energéticos: Integración multifísica y cosimulación.

3.1. Simulación de los Sistemas Eléctricos.

3.2. Simulación de otros Sistemas Energéticos.

Tema 4. Resolución de diferentes Sistemas energéticos mediante MatLab.

4.1. Resolución de los Sistemas Eléctricos mediante MatLab.

4.2. Resolución de otros Sistemas Energéticos mediante MatLab.

Tema 5. Resolución de diferentes Sistemas energéticos mediante otros softwares de Simulación.

5.1. Resolución de los Sistemas Eléctricos mediante otros softwares de Simulación.

5.2. Resolución de otros Sistemas Energéticos mediante otros softwares de Simulación.

2. Contenidos prácticos

Ejercicios, casos prácticos, seminarios y talleres sobre el entorno de MATLAB/SIMULINK (principal pero no exclusivamente) y con la participación de colaboradores externos.

Bibliografía

- <http://www.energiaadebate.com/Articulos/Marzo2010/BazanOrtiz.htm>

- J.F. Gardner, Simulations of machines using MATLAB and SIMULINK, Thomson, 2001.

- J.H. Mathews, Métodos numéricos con MATLAB, 3ª Ed., Prentice Hall, 2003.

- Ángel Moreno Pérez; Clara Serrano Huertas; Esperanza Monedero Villalba; José Agüera Soriano y Octavio Armas Vergel; Evaluación de sistemas energéticos;, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Castilla la Mancha, 2009.

- Manuel Gil Rodríguez. "Introducción Rápida a Matlab y Simulink para ciencia e ingeniería", Ed. Díaz de Santos

La bibliografía complementaria se proporcionará en el EVA.

Metodología

Aclaraciones

- Sesiones académicas teóricas: El profesor presentará en clase los aspectos teóricos más destacados del temario, los explicará y entregará, preferentemente en formato digital toda la documentación completa que necesitará el alumno. También estarán disponibles en Moodle, EVA de la UCO.

- Sesiones académicas prácticas: Los alumnos, guiados por el profesor, realizarán problemas y/o ejercicios prácticos donde se aplicarán los contenidos teóricos desarrollados previamente. Estos problemas se intercalarán entre las clases teóricas cuando el profesor lo estime oportuno.

Para los estudiantes a tiempo parcial o con necesidades específicas se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	8
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	8
Total horas:	16

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	32
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	52
Total horas:	84

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB6 Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
- CB8 Ser capaz 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.
- CE11 Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas

de uso específico, normas y estándares de computación.

CE3 Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.

Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Examen	10%
Lista de control de asistencia	10%
Medios de ejecución práctica	25%
Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal	55%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Hasta la última convocatoria del curso académico. Nota mínima para eliminar materia: aprobado 5.

Aclaraciones:

- Evaluación de Trabajos Tutelados individual o en grupo de dos alumnos: Este trabajo deberá ser defendido, en su caso, por los dos miembros del grupo otorgándose a cada uno de ellos una puntuación de acuerdo con la presentación, puntuación que puede ser distinta.
- Evaluación parcial de conocimientos: Constará de diversos test al final de cada bloque/tema y de la resolución individual de problemas planteados sobre la materia, ambos implementados en Moodle (EVA de la UCO). Se puede incluir en la evaluación general un breve cuestionario parcial centrado en las temáticas de esos problemas/trabajos /proyectos.
- Evaluación de las prácticas de laboratorio: Se valorará el trabajo y participación activa del alumno en el laboratorio así como los guiones entregados al finalizar las prácticas.
- Evaluación de asistencia a seminarios y conferencias: Se valorará la asistencia a las diferentes actividades programadas.
- Evaluación Final de la asignatura: La realización de una prueba escrita opcional, al final del curso, consistente en la realización de una serie de cuestiones teóricas de toda la materia y en la resolución de un número determinado de problemas. En su caso podrá adecuarse para la recuperación de las partes realizadas y no superadas de la evaluación continua.
- Evaluación en otras Convocatorias Ordinarias (curso actual) o Extraordinarias (curso siguiente): La evaluación se realizará exclusivamente basada en el examen de los contenidos teóricos y prácticos que se realice. El examen será del mismo tipo que el que ya se ha especificado (teoría y problemas) y tendrá un peso del 100% en la evaluación.

Objetivos de desarrollo sostenible

Energía asequible y no contaminante

Otro profesorado

Nombre: PEREA MORENO, ALBERTO JESÚS

Departamento: FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Ubicación del despacho: Despacho C21S070, Edif. Albert Einstein (C2), Primera Planta, Ala Sur (Rabanales)

E-Mail: gj2pemoa@uco.es

Teléfono: 957212633

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
