

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación:	MODELADO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS ENERGÉTICOS		
Código:	102053		
Plan de estudios:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES	Curso:	1
	DISTRIBUIDAS		
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/		

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre:	FLORES ARIAS, JOSÉ MARÍA (Coordinador)		
Departamento:	INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES		
Área:	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA		
Ubicación del despacho:	Despacho LV6B110, Edif. Leonardo da Vinci, Sector 6, Planta Baja (Rabanales)		
E-Mail:	el1flarj@uco.es	Teléfono:	957212223
Nombre:	PEREA MORENO, ALBERTO JESÚS		
Departamento:	FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA		
Área:	FÍSICA APLICADA		
Ubicación del despacho:	Despacho C21S070, Edif. Albert Einstein (C2), Primera Planta, Ala Sur (Rabanales)		
E-Mail:	g12pemoa@uco.es	Teléfono:	957212633

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

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).

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

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.

OBJETIVOS

- Adquirir el conocimiento y la capacidad necesarios para realizar el análisis, diseño, modelado y simulación de sistemas energéticos: generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
- Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
- Realizar diseño, desarrollo e investigación en productos, procesos y métodos.
- 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.
- Adquirir capacidades para la medida, interpretación y diseño de experiencias en el laboratorio o en el entorno.

CONTENIDOS

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 Malab.

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 y con la participación de colaboradores externos: Álvaro Martínez Valle (previsiblemente).

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Energía asequible y no contaminante

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
Laboratorio	8
Lección magistral	8
Total horas:	16

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	32
Trabajo de grupo	52
Total horas:	84

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Dossier de documentación - <https://moodle.uco.es/moodlemap/>

Presentaciones PowerPoint - <https://moodle.uco.es/moodlemap/>

Aclaraciones

Se suministrará a través de Moodle.

GUÍA DOCENTE**EVALUACIÓN**

Instrumentos	Porcentaje
Asistencia (lista de control)	10%
Examen tipo test	15%
Resolución de problemas	25%
Trabajos y proyectos	50%

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.

La calificación de Matrícula de Honor se otorgará conforme al Reglamento de Régimen Académico vigente en la Universidad de Córdoba.

Aclaraciones:

GUÍA DOCENTE

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- <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

2. Bibliografía complementaria

Se proporcionará en el EVA.

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

- 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.

GUÍA DOCENTE**EVALUACIÓN**

Instrumentos	Porcentaje
Asistencia (lista de control)	10%
Examen tipo test	15%
Resolución de problemas	25%
Trabajos y proyectos	50%

Periodo de validez de las calificaciones parciales (Escenario A):

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

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

- 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.

La calificación de Matrícula de Honor se otorgará conforme al Reglamento de Régimen Académico vigente en la Universidad de Córdoba.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

- 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.

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Asistencia (lista de control)	10%
Examen tipo test	15%
Resolución de problemas	25%
Trabajos y proyectos	50%

Herramientas Moodle	Assignments and projects	Attendance sheets	Multiple-choice test	Problem solving
Attendance		X		
Synchronous tests via videoconference			X	X
Task	X			X
Videoconference	X			

Periodo de validez de las calificaciones parciales (Escenario B):

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

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

- 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.

La calificación de Matrícula de Honor se otorgará conforme al Reglamento de Régimen Académico vigente en la Universidad de Córdoba.