



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Project/Course Syllabus

Asignatura <i>Course</i>	Complemento Formativo en Ingeniería Eléctrica II		
Materia <i>Subject area</i>	Formación complementaria de ingeniería eléctrica, electrónica y control		
Módulo <i>Module</i>	Complementos de Formación		
Titulación <i>Degree Programme</i>	Máster en Ingeniería Industrial		
Plan <i>Curriculum</i>	718	Código <i>Code</i>	55301
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	1er. Cuatrimestre	Tipo/Carácter <i>Type</i>	Optativo
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Máster	Curso <i>Course</i>	1º
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	3		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Español		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	María Isabel Jiménez Gómez		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	mariaisabel.jimenez@uva.es Despacho 5101 Escuela de Ingenierías Industriales, Sede Mergelina		
Departamento <i>Department</i>	Ingeniería Eléctrica		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	19/06/2026		

1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.1 Contextualización

Course Context

Desarrolla las competencias de formación complementaria FC18 y FC21 que solventan las carencias de los estudiantes procedentes de los grados en ingeniería mecánica, ingeniería química, ingeniería en electrónica y automática industrial, organización industrial.

ASIGNATURA	PEFIL DE ACCESO					
	GIE	GIOI	GIQ	GIEIA	GIM	GIEN
C.F. en I. Eléctrica II		X	X	X	X	

1.2 Relación con otras materias

Connection with other subjects

Esta asignatura forma parte del Módulo de Complementos de Formación. Se recomienda cursar esta asignatura después de seguir la asignatura Complemento Formativo Ing. Eléctrica I.

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

No se ha establecido ningún requisito previo de carácter obligatorio para cursar esta asignatura.

2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)

Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)

Para los planes de estudio al amparo del RD 822/2021 deben completarse conocimientos o contenidos, habilidades o destrezas y las competencias.

Para los planes de estudio al amparo del RD 1393/2007 deben completarse las Competencias Generales y las Competencias Específicas.

For study programmes under RD 822/2021, it is necessary to specify knowledge or content, skills or abilities, and competences.

For study programmes under RD 1393/2007, General Competences and Specific Competences must be included.

Esta asignatura colabora en la adquisición de los siguientes contenidos, habilidades y competencias que se relacionan a continuación.

2.1 (RD822/2021) Conocimientos o contenidos

Knowledge or content

Específicos de los Sistemas de Energía Eléctrica (se presentan en este documento más adelante).

2.2 (RD822/2021) Habilidades o destrezas

Skills or abilities

CTR3 - Toma de decisiones y solución de problemas: localización del problema, identificar causas y alternativas de solución, selección y evaluación de la más idónea.

CTR4 - Pensamiento crítico: capacidad de analizar, sintetizar y extraer conclusiones de un artículo (ya sea de opinión o científico).

CTR6 - Gestión: capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlo.

2.3 (RD822/2021) Competencias

Competences

2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales

General Competences

CGFC1. Capacidad de análisis y síntesis.

CGFC2. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.

CGFC5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

CGFC6. Capacidad de resolución de problemas.

CGFC7. Capacidad de organización y planificación del tiempo.



CGFC8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

CGFC15. Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes

2.2 (RD1393/2007) Competencias Específicas

Specific Competences

FC18. Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones

FC21 Capacidad de cálculo y diseño de líneas eléctricas.

3. Objetivos

Course Objectives

Los objetivos formativos de esta asignatura son:

- Conocer la estructura fundamental de los sistemas de energía eléctrica.
- Conocer los aspectos fundamentales de las líneas eléctricas, sus parámetros de funcionamiento y modelos.
- Conocer los problemas asociados a la regulación de tensión en los sistemas eléctricos y los medios más adecuados para resolverlos.
- Comprender las herramientas básicas para el análisis de flujos de potencia en las redes eléctricas
- Conocer y manejar herramientas informáticas básicas de análisis de redes eléctricas.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Course Contents and/or Modules

Bloque único: "Sistemas eléctricos de potencia"

Module 1: "Name of Module"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

Formación básica en sistemas eléctricos de potencia.

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

- Conocer la estructura fundamental de los sistemas de energía eléctrica.
- Conocer los aspectos fundamentales de las líneas eléctricas, sus parámetros de funcionamiento y modelos.
- Conocer los problemas asociados a la regulación de tensión en los sistemas eléctricos y los medios más adecuados para resolverlos.

c. Contenidos

c. Contents

El contenido se estructura en los temas que se muestran en la tabla siguiente.

Tema	Título
1	Introducción a los Sistemas de Energía Eléctrica
2	Método de Cálculo en valores por unidad
3	Líneas Eléctricas
4	Las máquinas eléctricas en los SEE
5	Capacidad de transporte. Compensación
6	Flujos de carga en sistemas de energía eléctrica

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

Clases magistrales, seminarios de problemas y prácticas de laboratorio.

e. Plan de trabajo

e. Work plan

El plan de trabajo genérico se muestra en la siguiente tabla. Cada curso, se entregará una programación horaria detallada de acuerdo con el calendario académico aprobado por la Junta de Escuela.

horas	Tema 1	Tema 2	Tema 3	Tema 4	Tema 5	Tema 6
T	3	1	3	2	4	3
A	0	0	3	2	4	1
L	0	0	0	0	0	4

f. Evaluación***f. Assessment***

La evaluación se realiza en un examen final en el que se obtiene el 80% de la calificación, y un examen práctico individual que supone el 20% de la calificación final.

g Material docente***g Teaching material*****g.1 Bibliografía básica*****Required Reading***

- ♦ **José Luis Rodríguez Amenedo y otros** "Generadores Eléctricos I. Convertidores electrónicos". Ed. Garceta. 2021
- ♦ **Fermín Barrero** "SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA" Thomson. 2004.
- ♦ **L. Duncan Glover; Mulukutla S. Sarma.** "SISTEMAS DE POTENCIA. ANÁLISIS Y DISEÑO" Editorial Thomson. 2004.
- ♦ **Antonio Gómez Exposito y otros.** "ANÁLISIS Y OPERACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA" Editorial McGraw-Hill. 2002.
- ♦ **Francisco M. González Longatt.** "Sistemas eléctricos de potencia". fglongatt@ieee.org-2007
- ♦ **Pascual Simón; Fernando Garnacho; Jorge Moreno; Alberto González.** Cálculo y DISEÑO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN. Garceta. 2011
- ♦ **Jorge Moreno; Fernando Garnacho; Pascual Simón; José Rodríguez.** REGLAMENTO DE LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS FUNDAMENTOS TÉCNICOS. Paraninfo 2010

g.2 Bibliografía complementaria***Supplementary Reading***

- ♦ **Hadi Saadat.** "POWER SYSTEM ANALYSIS" Editorial McGraw-Hill. 2004
- ♦ **Ignacio J. Ramírez Rosado y otros.** "PROBLEMAS RESUELTOS DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA" Editorial Thomson 2007.
- ♦ **Ramón M. Mual Rosas.** "CÁLCULO DE LÍNEAS Y REDES ELÉCTRICAS". Edición UPC2002
- ♦ **Sitios web** de: Ministerio de Industria; CNE; CSN; OMEI; REE; UNESA

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

h. Recursos necesarios***Required Resources***

Para las prácticas de laboratorio se necesitarán las aulas de simulación del centro con Matlab, Power World instalados en los ordenadores.

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
1.04	Semanas 1-7
0.16	Semana 8
1.8	Semanas 1-8

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Instructional Methods and guiding methodological principles

Actividades presenciales: 1,2 ECTS

Clases de aula, teóricas, Método expositivo: 0,64 ECTS

Competencias: FC18 y FC21

Clases de problemas, Resolución de ejercicios y problemas: 0,4 ECTS

Competencias: FC18 y FC21

Prácticas de Laboratorio, Aprendizaje basado en experiencias: 0,16 ECTS

Competencias: FC18 y FC21

Actividades no presenciales: 1,8 ECTS

Trabajo autónomo: 1,8 ECTS.

Competencias: FC18 y FC21

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾ FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK	HORAS HOURS
Clases teóricas (T)	16	Estudio y trabajo autónomo individual	45
Clases prácticas de aula (A)	10		
Laboratorios de simulación (L)	4		
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	30	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	45
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			75

- (1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

7. Sistema y características de la evaluación

Assessment system and criteria

En las siguientes dos tablas se resumen el sistema y los criterios de calificación de esta asignatura.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
Evaluación de las prácticas experimentales de simulación	0 - 20%	Carácter voluntario y convocatoria única.
Examen final escrito de cuestiones teóricas y resolución de problemas	80 - 100 %	Dos convocatorias: ordinaria y extraordinaria

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA
Los criterios de calificación serán los mismos en todas las convocatorias
- La realización de las prácticas de simulación tendrá carácter voluntario y su evaluación será en convocatoria única, sirviendo su calificación para la convocatoria ordinaria y extraordinaria. El trabajo se entregará única y exclusivamente en la forma y tiempo que se indique y a través del campus virtual. - Al comienzo de cada curso se fijará el peso exacto de cada actividad evaluable. Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary) - La calificación de la asignatura se obtendrá de la suma ponderada, sobre 10 puntos, de la evaluación de las prácticas de simulación y del examen. Para superar la asignatura se requerirá que la calificación de la misma sea igual o superior a 5.0 puntos. Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*): - La calificación de la asignatura se obtendrá de la suma ponderada, sobre 10 puntos, de la evaluación de las prácticas de simulación y del examen. Para superar la asignatura se requerirá que la calificación de la misma sea igual o superior a 5.0 puntos.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el Art 35.4 del ROA 35.4. "La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas."

[https://secretariageneral.uva.es/wp-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

(*)The term "second exam session (extraordinary/resit" refers to the second official examination opportunity.

REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components."

[https://secretariageneral.uva.es/wp-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

8. Consideraciones finales

Final remarks

El curso está configurado de tal forma que requiere la presencia del estudiante para su aprovechamiento efectivo.

El medio de comunicación con los alumnos será la página de la asignatura en el Campus Virtual, Moodle, de la Universidad de Valladolid. En la página de la asignatura se informará sobre el desarrollo de esta y se publicará material de apoyo a la docencia impartida en el aula. Este material se puede utilizar como guía de la materia explicada pero no pretende ser material exclusivo para el estudio. El alumno debería completarlo con sus anotaciones y la bibliografía recomendada.