



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53000550 - Analisis De Sistemas Electricos De Potencia

PLAN DE ESTUDIOS

05BE - Master Universitario En Ingenieria Electrica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53000550 - Analisis de Sistemas Electricos de Potencia
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05BE - Master Universitario en Ingenieria Electrica
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Sergio Martinez Gonzalez (Coordinador/a)	Electrotecnia	sergio.martinez@upm.es	L - 10:30 - 12:30 X - 10:30 - 12:30 J - 10:30 - 12:30 El horario de tutoría definitivo se publica en papel en el tablón de anuncios de la UD Electrotecnia y en la puerta del

			despacho del profesor.
Hugo Rocha Mendonça	Electrotecnia	hugo.rocha@upm.es	L - 10:30 - 12:30 M - 11:30 - 13:30 V - 11:30 - 13:30 El horario de tutoría definitivo se publica en papel en el tablón de anuncios de la UD Electrotecnia y en la puerta del despacho del profesor

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Eléctrica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos de Ingeniería Eléctrica del nivel de grado.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE07 - Aplicar los conocimientos adquiridos para analizar los sistemas eléctricos en las condiciones de pérdida de estabilidad y las medidas correctoras necesarias.

CG01 - Haber demostrado unos conocimientos y una comprensión que se basa en el nivel típicamente asociado a los grados y lo superan y mejoran y que les proporcionan una base o una oportunidad para la originalidad en el desarrollo i/o aplicación de ideas, a menudo en el contexto de la Investigación.

CG02 - Ser capaces de aplicar sus conocimientos y su comprensión, así como sus habilidades para resolver problemas, en entornos nuevos o no familiares y en contextos amplios (multidisciplinarios) relativos a su campo de estudio

CG03 - Tener habilidad de integrar conocimientos y de afrontar la complejidad y también de formular juicios a partir de información incompleta o limitada, pero que incluye reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas ligadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CG05 - Haber desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan continuar los estudios de manera ampliamente autodirigida o autónoma

CT01 - Uso de la lengua inglesa

CT04 - Organización y planificación

CT07 - Trabajo en contextos internacionales

4.2. Resultados del aprendizaje

RA1 - Utilizar los conocimientos adquiridos altamente especializados en el análisis de sistemas eléctricos de potencia como base para afrontar problemas nuevos, complejos o de investigación en dicho campo

RA2 - Valorar con conciencia crítica cuestiones relacionadas con el análisis de sistemas de energía eléctrica

RA3 - Resolver problemas de innovación o investigación en el desarrollo de nuevos conocimientos y procedimientos en el análisis de sistemas eléctricos de potencia

RA4 - Gestionar y transformar contextos de trabajo o estudio complejos, imprevisibles y que requieran nuevos planteamientos en el ámbito del análisis de los sistemas de energía eléctrica

RA5 - Asumir responsabilidades en lo que respecta al desarrollo de conocimientos y/o prácticas profesionales relacionadas con los sistemas eléctricos de potencia.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

- 1.- Introducción. Nomenclatura y conceptos fundamentales
- 2.- Circuitos en régimen permanente y transitorio
- 3.- Circuitos trifásicos desequilibrados. Componentes simétricas
- 4.- Modelos de los componentes de los sistemas de energía eléctrica
- 5.- Flujos de cargas
- 6.- Cortocircuitos
- 7.- Estabilidad
- 8.- Estimación de estado
- 9.- Control

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción. Nomenclatura y conceptos fundamentales
2. Circuitos en régimen permanente y transitorio
3. Circuitos trifásicos desequilibrados. Componentes simétricas
4. Modelos de los componentes de los sistemas de energía eléctrica
5. Flujos de cargas
6. Cortocircuitos
7. Estabilidad
8. Estimación de estado
9. Control

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba 1 de evaluación intermedia ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 01:00
3	Tema 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba 2 de evaluación intermedia ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 01:00
5	Tema 4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Tema 4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Tema 4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Tema 4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Tema 5 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	Tema 5 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Tema 5 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Tema 6 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	Tema 7 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	Tema 8 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	Tema 9 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16				Fecha límite de entrega de los informes de prácticas de laboratorio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 08:00
17				Prueba de evaluación global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 05:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Prueba 1 de evaluación intermedia	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	12%	3 / 10	CG01 CG02 CG03 CG05 CT04
4	Prueba 2 de evaluación intermedia	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	12%	3 / 10	CG03 CG05 CT04 CG01 CG02
16	Fecha límite de entrega de los informes de prácticas de laboratorio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	08:00	6%	5 / 10	CG01 CG02 CT07 CG03 CG05 CT01 CT04
17	Prueba de evaluación global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	05:00	70%	5 / 10	CG01 CG02 CT07 CG03 CG05 CE07 CT01 CT04

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Prueba 1 de evaluación intermedia	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	12%	3 / 10	CG01 CG02 CG03 CG05 CT04

4	Prueba 2 de evaluación intermedia	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	12%	3 / 10	CG03 CG05 CT04 CG01 CG02
16	Fecha límite de entrega de los informes de prácticas de laboratorio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	08:00	6%	5 / 10	CG01 CG02 CT07 CG03 CG05 CT01 CT04
17	Prueba de evaluación global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	05:00	70%	5 / 10	CG01 CG02 CT07 CG03 CG05 CE07 CT01 CT04

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Informes de prácticas de laboratorio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	04:00	6%	5 / 10	CG01 CG02 CT07 CG03 CG05 CT01 CT04
Prueba de evaluación global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	05:00	94%	5 / 10	CG01 CG02 CT07 CG03 CG05 CE07 CT01 CT04

7.2. Criterios de evaluación

1. Prácticas de laboratorio (6%)

Es obligatoria la realización de las prácticas en el laboratorio durante el periodo docente, la posterior presentación de los correspondientes informes y la obtención de una calificación superior a 5 sobre 10 en todos ellos. El cumplimiento de todo lo anterior supone la superación de la actividad de prácticas de laboratorio. Dicha superación será válida para todo el curso académico (esto es, para la convocatoria ordinaria y la extraordinaria) y su calificación tiene un peso del 6% sobre la calificación final de la asignatura. En caso de no haber asistido a alguna de las sesiones de laboratorio y no haber alcanzado la nota mínima de 5 en la calificación de los informes, la calificación total de la asignatura quedará truncada a 4,5 si fuera superior.

2. Pruebas de evaluación (94%)

2.1. Prueba 1 de evaluación intermedia (telemática): en periodo lectivo. Sobre el tema 1 de la asignatura. Su peso sobre la calificación final de la asignatura es del 12% y es necesario obtener en la misma una calificación mínima de 3 sobre 10 para poder compensar.

2.2. Prueba 2 de evaluación intermedia (telemática): en periodo lectivo. Sobre el tema 2 de la asignatura. Su peso sobre la calificación final de la asignatura es del 12% y es necesario obtener en la misma una calificación mínima de 3 sobre 10 para poder compensar.

2.3. Prueba de evaluación global (presencial y escrita): en periodo de exámenes (ver fecha en POD). Sobre la totalidad de la asignatura. Su peso sobre la calificación final de la asignatura es del 70% si se pondera con las pruebas de evaluación intermedia o del 94% si no. La calificación final será la más alta de las dos opciones, siempre que se hayan superado las prácticas de laboratorio.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
J.J. Grainger, W.D. Stevenson Jr., Power System Analysis, McGraw-Hill, 1994.	Bibliografía	Libro de texto básico. Existe una versión en español: J.J. Grainger, W.D. Stevenson Jr., Análisis de Sistemas de Potencia, McGraw-Hill, 1996.
A.J. Wood, B.F. Wollenberg, G.B. Sheble, Power Generation, Operation and Control, 3rd Ed., Wiley, 2013.	Bibliografía	
D. Glover, M. Sarma, T. Overbye, Power System Analysis and Design, Thomson, Fifth Ed., 2011.	Bibliografía	
A. Gómez Expósito, Análisis y operación de sistemas de energía eléctrica, McGraw-Hill, 2002.	Bibliografía	
AulaWeb	Recursos web	Repositorio con diversos documentos: guiones de prácticas, ejercicios, exámenes de cursos anteriores, etc.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS7: garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.