

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

### G714 - Sistemas de Potencia

#### Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA AMPLIACIÓN DE ELECTRICIDAD MÓDULO DE SELECCIÓN DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS				
Código y denominación	G714 - Sistemas de Potencia				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA				
Profesor responsable	ALFREDO MADRAZO MAZA				
E-mail	alfredo.madrado@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO PROFESOR (S3031)				
Otros profesores	JOSE RAMON ARANDA SIERRA FRANCISCO JAVIER BALBAS GARCIA				

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Distribuidores
- Cálculo de líneas de AT y BT
- Sistemas Eléctricos de Potencia: Mercado eléctrico
- Modelización de las líneas y subestaciones eléctricas
- Análisis de flujos de carga y estabilidad

#### 4. OBJETIVOS

Líneas de transporte.

Modelización del Sistema de Potencia en régimen permanente equilibrado.

Arquitectura de los Sistemas de Transporte y Distribución de la Energía Eléctrica .

Conocimiento de las características de los componentes del Sistema Eléctrico de Potencia, los aspectos de la operación actual y los avances tecnológicos.

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

##### CONTENIDOS

1	ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS DE GENERACIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA
1.1	INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA (tipologías, características y reglamentación).
1.2	LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN EN B.T.(cálculo de distribuidores de CC. CA).
2	CÁLCULO DE LAS LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA en BT y AT.
2.1	CÁLCULO DEL CONDUCTOR (acciones reglamentarias, peso propio, sobrecargas de viento y hielo, ecuación de cambio de condiciones).
2.2	CÁLCULO DE APOYOS (hipótesis reglamentarias, tipos de apoyos).
3	MERCADOS ELÉCTRICOS Y REGULACIÓN.(sistema energético español, curva de la demanda y factura en BT).
4	CENTRALES SUBESTACIONES Y LÍNEAS DE TRANSPORTE
4.1	CENTRALES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA (tipologías, y características).
4.2	SUBESTACIONES ELÉCTRICAS (introducción, aparamenta y maniobras).
4.3	LÍNEAS DE TRANSPORTE (parámetros eléctricos, representación analítica y gráfica de las líneas eléctricas).
5	FLUJOS DE CARGA Y ESTABILIDAD.
5.1	FLUJOS DE CARGA EN CIRCUITO LINEAL (método p.u., en circuitos trifásicos).
5.2	ESTABILIDAD DEL SISTEMA (repercusiones de las distintas tecnologías y actuaciones).

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen escrito primera parte	Examen escrito	No	Sí	40,00
Diseño de una red de distribución de BT y obtención de parámetros	Trabajo	No	Sí	10,00
Examen escrito segunda parte	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Centro de transformación y comprobación de parámetros	Evaluación en laboratorio	No	Sí	10,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>La asignatura se distribuye de cuatro partes, dos prácticas que representan, cada una de ellas, el 10% de la nota final y dos partes teóricas que representan, cada una de ellas, el 40% de la nota final.</p> <p>Cada parte teórica se compone de dos pruebas parciales, evaluándose cada una de ellas de 0 a 10 puntos.</p> <p>La nota de cada parte teórica correspondiente a las pruebas ordinaria y extraordinaria se obtiene realizando la media ponderada de las respectivas pruebas parciales que la forman, siempre y cuando sean ambas superiores a 4 sobre 10 puntos.</p> <p>La prueba del primer parcial se realiza a mediados del cuatrimestre siguiendo los siguientes criterios:</p> <p>1- Si se aprueba este primer parcial con nota igual o superior a 5 sobre 10 puntos, se mantiene aprobado hasta la convocatoria extraordinaria.</p> <p>2- Si se obtiene una calificación entre 4 y 5 puntos sobre 10, se considera como un compensable, sólo para la convocatoria ordinaria, donde se realizará la media con la segunda parte.</p> <p>3- Si se obtiene menos calificación de 4 sobre 10 puntos el alumno deberá examinarse nuevamente en la convocatoria extraordinaria de este primer parcial.</p> <p>Las partes aprobadas en la convocatoria ordinaria se mantienen aprobadas hasta la convocatoria extraordinaria del respectivo curso.</p> <p>'Se prevé la evaluación a distancia de estos mismos trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas, en el caso de una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.'</p>				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
Los alumnos a tiempo parcial tendrán las mismas condiciones de evaluación sin necesidad de asistencia presencial a las clases				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
"Sistemas de energía eléctrica. F. Barrero, ISBN: 84-9732-283-5
"Análisis de sistemas de potencia", J.J. Grainger, W. D. Stevenson, ISBN: 970-10-0908-8
"Sistema energético español, coste de la energía eléctrica y posibles escenarios", F.J. Balbás (en prensa)
"Líneas de transporte y energía", L. M. Checa, ISBN: 84-267-0684-3
"Cálculo de líneas eléctricas aéreas de alta tensión", J. Moreno Clemente, ISBN: 84-922396-0-3
"Trabajos y maniobras en alta tensión", R. Dufo López, et al., ISBN: 978-84-9732-898-2
"Cálculo y diseño de líneas eléctricas de alta tensión", P. Simón Comín, et al., ISBN: 978-84-9281-286-8
"Generación y transporte, ejercicios y problemas de ingeniería eléctrica", L. G. Vega Argüelles, ISBN: 84-86-928-33-8
"Centrales eléctricas I y Subestaciones eléctricas II ", A. Madrazo y J. Balbás, ISBN: 978-84-693-3339-6
"Sistemas de energía eléctrica en alta tensión", F.J. Balbás, ISBN:978-84-8102-820-1
"Sistema energético español: coste de la energía y posibles escenarios", F. J. Balbás, ISBN:., 9788481028805

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.