

DENOMINACIÓN ASIGNATURA DE 6 CRÉDITOS: EQUIPOS Y SISTEMAS ELÉCTRICOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES EN SISTEMAS ELÉCTRICOS

CURSO: 1

CUATRIMESTRE: 1

SESIÓN N	FECHA (DÍA DE LA SEMANA)	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN	TIPO (MARCAR CON UNA X)			TRABAJO DEL ALUMNO DURANTE LA SEMANA			
			TEORÍA	PRÁCTICAS	LABORATORIO	AULA	DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO Semana Máximo 7 H
1	14-09 (lunes)	Presentación asignatura. Bloque 1. Introducción. <u>Introducción a los Sistemas Eléctricos.</u> Generación y demanda de electricidad. Transporte y distribución. Control del sistema eléctrico.	x			PT-2.A.01	Repaso de conceptos básicos de Teoría de Circuitos.	3	7
2	21-09 (lunes)	Bloque 2. Elementos de los sistemas eléctricos. <u>1. Líneas de transporte de energía.</u> Generalidades. Parámetros de líneas. Modelos de líneas: línea corta, media y larga. Características de las líneas de transporte. Ejercicios de aplicación.	x	x		PT-2.A.06	Estudio. Resolución de ejercicios propuestos. Cuestionario de evaluación.	3	7
3	28-09 (lunes)	<u>2. Transformadores.</u> Transformador ideal y real. Modelo eléctrico del transformador. Ejercicios de aplicación. Transformadores trifásicos. Tipo de conexión e índice horario. Transformadores reguladores de tensión.	x	x		PT-2.A.06	Estudio. Visionado vídeo didáctico. Resolución de ejercicios propuestos. Cuestionario de evaluación.	3	7
4	05-10 (lunes)	<u>3. Máquinas asíncronas.</u> Principio de funcionamiento. Circuito equivalente. Característica par-velocidad. Balance de potencias. Arranque de la máquina asíncrona. Funcionamiento como generador. Ejercicios de aplicación.	x	x		PT-2.A.06	Estudio. Visionado vídeo didáctico. Resolución de ejercicios propuestos. Cuestionario de evaluación.	3	7
5	19-10 (lunes)	<u>4. Máquinas síncronas.</u> Generalidades. Principio de funcionamiento. Circuito equivalente. Características de funcionamiento. Generador conectado a un sistema eléctrico. Límites de funcionamiento. Balance de potencias.	x	x		PT-2.A.06	Estudio. Visionado vídeo didáctico. Resolución de ejercicios propuestos. Cuestionario de evaluación.	3	7

6	26-10 (lunes)	Bloque 3. Análisis de sistemas eléctricos. <u>1. Cálculo en magnitudes unitarias.</u> Representación del sistema: diagrama unifilar y diagrama de impedancias. Elección de magnitudes base. Cambio de base. Ejercicios en magnitudes unitarias.	x	x		PT-2.A.06	Estudio. Resolución de ejercicios propuestos. Cuestionario de evaluación.	3	7
7	16-11 (lunes)	<u>2. Estudios de flujos de potencias.</u> Transmisión de potencia por una línea puramente inductiva. Planteamiento del problema. Tipos de nudos. Métodos de resolución: Newton-Raphson	x	x		PT-2.A.06	Estudio. Resolución de ejercicios propuestos.	3	7
8	23-11 (lunes)	Descripción de PowerWorld Simulator para estudios de flujos de potencia. Métodos simplificados: método desacoplado rápido y flujo de potencia en continua	x		x	PT-2.A.06 (INF)	Lectura del guion de la práctica. Trabajo previo en casa. Estudio.	3	7
9	30-11 (lunes)	Restricciones de funcionamiento. Control del flujo de potencia. Explicación del trabajo 1 (análisis de flujos de potencia).	x		x	PT-2.A.06 (INF)	Estudio. Resolución de ejercicios propuestos. Preparación del informe de resultados. Cuestionario de evaluación.	3	7
10	14-12 (lunes)	<u>3. Análisis de cortocircuitos trifásicos.</u> Tipos de cortocircuitos. Componentes de la corriente de cortocircuito. Cortocircuito cercano a una máquina síncrona. Magnitudes que caracterizan la corriente de cortocircuito. Potencia de cortocircuito.	x	x		PT-2.A.06	Estudio. Resolución de ejercicios propuestos.	3	7
11	21-12 (lunes)	Cálculo sistemático de cortocircuitos. Descripción de PowerWorld Simulator para análisis de cortocircuitos.	x	x	x	PT-2.A.06 (INF)	Estudio. Resolución de ejercicios propuestos.	3	7
12	22-12 (martes)	Análisis de cortocircuitos mediante PowerWorld. Explicación del trabajo 2 (análisis de cortocircuitos).			x	PT-2.A.06 (INF)	Trabajo previo sobre los casos de estudio Preparación del informe de resultados. Cuestionario de evaluación.	3	7
13	11/01 (lunes)	<u>4. Estabilidad de un sistema eléctrico.</u> Definición y tipos de estabilidad. Estabilidad transitoria. Criterio de igualdad de áreas. Factores que afectan a la estabilidad. Ejercicios de aplicación.	x	x		PT-2.A.06	Estudio. Resolución de ejercicios propuestos. Cuestionario de evaluación.	3	7

		Estabilidad transitoria en sistemas reales.							
14	13-01 (miérc.)	Bloque 4. Operación de los sistemas eléctricos. 1. Control de frecuencia (f-P). Servicios complementarios. Equilibrio G-D. Regulación primaria: estatismo del regulador. Regulación secundaria: error de control de área. Regulación terciaria. Regulación frecuencia-potencia en España. 2. Control de tensión (U-Q). Justificación del control de tensión. Elementos que producen o consumen potencia reactiva. Elementos que controlan reactiva. Control de tensión en generadores síncronos. Control de tensión en España.	x	x		PT-2.A.01	Estudio. Resolución de ejercicios propuestos. Cuestionario de evaluación. Estudio. Resolución de ejercicios propuestos. Cuestionario de evaluación.	1,5 1,5	7
42 + 98 = 140									
		Recuperaciones, tutorías, entrega de trabajos, etc.						6	
	18-enero (lunes)	Preparación de evaluación y evaluación (examen convocatoria ordinaria)						4	
150									