



DENOMINACIÓN ASIGNATURA: INGENIERÍA DE SISTEMAS ELÉCTRICOS

GRADO: INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

CURSO: 3º , 4º

CUATRIMESTRE: 2º

PLANIFICACIÓN SEMANAL DE LA ASIGNATURA

SEMANA	SESIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN	GRUPO (marcar X)		Indicar espacio distinto de aula (aula informática, audiovisual, etc.)	Indicar SI/NO es una sesión con 2 profesores	TRABAJO SEMANAL DEL ALUMNO		
			GRANDE	PEQUEÑO			DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO (Max. 7h semana)
1	1	Presentación asignatura. Visión general de un sistema eléctrico. La organización del sector eléctrico. Operación de un sistema eléctrico.	X				Repaso de magnitudes unitarias. Lectura del capítulo 1 del libro de Gómez Expósito.	1,66	7
1	2	Control de tensión. Tensión y potencia reactiva. Condensadores y reactancias en paralelo. Generadores y compensadores síncronos.		X			Lecturas propuestas. Estudio.	1,66	
2	3	Problemas de control de tensión.	X				Realización de los ejercicios propuestos.	1,66	7
2	4	Control de frecuencia. Equilibrio generación-demanda. Regulación primaria, secundaria y terciaria. Regulación f-p en España.		X			Lecturas propuestas. Estudio.	1,66	
3	5	Problemas de control de frecuencia.	X				Realización de los ejercicios propuestos.	1,66	7

3	6	Problema de estabilidad. Estabilidad transitoria. Modelo simplificado del generador síncrono.		X			Lecturas propuestas. Estudio.	1,66	
4	7	Dinámica del rotor y ecuación de oscilación. Ecuación potencia-ángulo.	X				Lecturas propuestas. Estudio.	1,66	7
4	8	Criterio de igualdad de áreas. Tiempo crítico de despeje de falta.		X			Lecturas propuestas. Estudio.	1,66	
5	9	Factores que afectan a la estabilidad. Problemas de aplicación del criterio de igualdad de áreas.	X				Realización de los ejercicios propuestos.	1,66	7
5	10	Sesión práctica sobre el tiempo crítico de despeje de falta		X	Lab.		Lectura del guion y realización del trabajo previo a la práctica. Informe de resultados.	1,66	
6	11	Organización del sistema eléctrico. Modelo centralizado y modelo de mercado. Actividades eléctricas y separación de actividades: reguladas/no reguladas. Actividad de generación. Parque de generación. Características de centrales. Costes fijos y variables.	X				Lecturas propuestas. Estudio.	1,66	7
6	12	Curva carga duración. Cobertura de la demanda y formación del precio de la energía eléctrica. Efecto de la integración de energías renovables.		X			Lecturas propuestas. Estudio.	1,66	
7	13	Parque óptimo de generación. Garantía de suministro: pago por capacidad.	X				Lecturas propuestas. Estudio. Realización de los ejercicios propuestos.	1,66	7
7	14	Mercados de energía. Mercados mayoristas: el mercado diario. Oferta agregada y demanda agregada. Casación.		X			Lecturas propuestas. Estudio. Realización de los ejercicios propuestos.	1,66	
8	15	Mercado ibérico (MIBEL). Mercados europeos. Mercado Interior de la Electricidad en Europa (MIE).	X				Lecturas propuestas. Estudio.	1,66	7
8	16	Gestión de las interconexiones entre sistemas. Separación de mercados en MIBEL. Resolución de restricciones: Redespacho.		X			Lecturas propuestas. Estudio.	1,66	
9	17	Mercados de servicios complementarios: mercado de reserva. Gestión de desvíos. Liquidación de desvíos.	X				Lecturas propuestas. Estudio.	1,66	7
9	18	Mercados a plazo. Mercados de derivados financieros.		X			Trabajo sobre el mercado mayorista en OMIE.	1,66	
10	19	Mercados minoristas. Coste de la electricidad: pagos por energía y pagos por tarifas de acceso. Tarifas de acceso en España.	X				Lecturas propuestas. Estudio.	1,66	7
10	20	Potencia contratada. Costes de comercialización. Formas de contratación: suministro de referencia vs		X			Lecturas propuestas. Estudio.	1,66	

		mercado libre.								
11	21	El precio voluntario del pequeño consumidor (PVPC). Formación del PVPC. Bono social. Ofertas en el mercado libre. Precios de la energía en España y en Europa.	X				Lecturas propuestas. Estudio.	1,66	7	
11	22	Sesión práctica sobre la factura eléctrica. Comparación del PVPC con ofertas de comercializadoras en el mercado libre.		X	Lab.		Trabajo sobre el mercado minorista.	1,66		
12	23	Actividades de transporte y distribución. Remuneración de las actividades.	X				Lecturas propuestas. Estudio.	1,66	7	
12	24	Calidad de suministro (I). Continuidad de suministro. Índices de calidad.		X			Lecturas propuestas. Estudio.	1,66		
13	25	Calidad de suministro (II). Calidad de forma de onda. Perturbaciones más comunes: huecos, fluctuaciones de tensión, armónicos, desequilibrios,...	X				Lecturas propuestas. Estudio.	1,66	7	
13	26	Calidad de suministro (III). Calidad de forma de onda. Distorsión armónica.		X			Lecturas propuestas. Estudio.	1,66		
14	27	Distorsión armónica. Medida de armónicos.	X		Lab.		Lectura del guion y realización del trabajo previo a la práctica. Informe de resultados.	1,66	7	
14	28	Presentaciones de trabajos voluntarios		X			Preparación y exposición de presentaciones.	1,66		
								Subtotal 1	46,48	98
								Total 1 (Horas presenciales y de trabajo del alumno entre las semanas 1-14)		144,48
15		Recuperaciones, tutorías, entrega de trabajos, etc.						10		
16		Preparación de evaluación y evaluación								
17										
18										
								Subtotal 2		
								Total 2 (Horas presenciales y de trabajo del alumno entre las semanas 15-18)		10
TOTAL (Total 1 + Total 2. Máximo 180 horas)									154,48	