



DENOMINACIÓN ASIGNATURA: Principios de conversión de energía eléctrica

GRADO: Tecnologías Industriales

CURSO: 4º

CUATRIMESTRE: 1º

PLANIFICACIÓN SEMANAL DE LA ASIGNATURA

SEMANA	SESIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN	GRUPO (marcar X)		Fechas de entrega de ejercicios de evaluación	Indicar SI/NO ¿sesión con 2 profs?	TRABAJO SEMANAL DEL ALUMNO		
			G	P			DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENC.	HORAS TRABAJO (Max. 7h/sem)
1	1	Presentación del curso y del planteamiento metodológico. Estructura de la asignatura. Normas y criterios de evaluación Circuitos magnéticos en serie (ley de Ampère, ley de Ohm de los circuitos magnéticos, reluctancia, etc) con y sin entrehierro. Curvas B-H y Φ -F.	X			NO		1,66	5
1	2	Concepto de enlaces de flujo. Inductancia de una bobina: definición teórica.		X		NO	Cálculo y construcción de una bobina de reactancia con núcleos E-I. Realizar problemas PE1: Cálculo de una reactancia	1,66	
2	3	El transformador ideal. Principio de funcionamiento. Relación de transformación. Transformador real en vacío y en carga. Circuito equivalente y diagrama fasorial.	X			NO	Leer documentación sobre transformadores. Núcleo, arrollamientos, cuba, aislantes, pasatapas. Refrigeración. Transformadores en baño de aceite.	1,66	5
2	4	Análisis del funcionamiento del transformador monofásico. Tensiones de cortocircuito. Impedancias de cortocircuito en valor absoluto y en p.u. Caída de tensión interna.		X	PE1	NO	Leer documentación sobre funcionamiento de los transformadores. Realizar problemas propuestos.	1,66	
3	5	Rendimiento. Ejercicios de análisis del funcionamiento del transformador	X			NO	Leer documentación sobre funcionamiento de los transformadores trifásicos: armónicos y desequilibrios.	1,66	5
3	6	Transformadores trifásicos: bancos y núcleos trifásicos. Conexiones Yy, Yd, Dy. Índices horarios. Conexión en zigzag.		X		NO	Realizar problemas propuestos y presentarlos en formato electrónico.	1,66	
4	7	Problemas de transformadores trifásicos.	X			NO	Ejercicios sobre índices horarios.	1,66	5
4	8	Puesta en paralelo de transformadores. Autotransformadores. Más problemas		X		NO	Ejercicios sobre transformadores trifásicos.	1,66	
5	9	Problemas de transformadores.	X			NO	Realizar problemas PE2. Transformador trifásico	1,66	5
5	10	Constitución de la máquina de corriente continua de excitación independiente. Principio de funcionamiento. Flujo por polo, F.e.m. inducida. Par y potencia mecánica interna.		X		NO	Leer documentación sobre funcionamiento de m.c.c.	1,66	

6	11	Análisis del motor de c.c. de excitación independiente. Potencia nominal, útil, de entrada, rendimiento. Característica mecánica. Margen de regulación a par constante y a potencia constante. Problemas	X		PE2	NO	Lectura de documentación sobre máquinas rotativas c.a. Realizar problemas propuestos	1,66	5
6	12	Devanados en máquinas de c.a. Descripción y aspectos constructivos. Análisis del campo en el entrehierro. Bobina diametral, distribuida, acortada. Factor de devanado. Ángulos eléctricos y geométricos.		X		NO	Leer documentación sobre constitución y aspectos tecnológicos de las máquinas rotativas. Diseño de un devanado básico para una máquina asíncrona real.	1,66	
7	13	Campos giratorios. Teorema de Ferraris. Flujo por polo. Tensiones inducidas por transformación y por movimiento. Fórmula general del par. Coeficiente de aprovechamiento. Volumen prismático.	X			NO	Leer documentación sobre constitución y aspectos tecnológicos de las máquinas rotativas.	1,66	5
7	14	Estructura básica de las máquinas asíncronas. Rotor de jaula y devanado. Principio de funcionamiento. Serie discreta de velocidades de sincronismo a 50 y 60 Hz. Velocidad de sincronismo. Deslizamiento. Frecuencia rotórica. Flujos de dispersión en máquinas rotativas. Circuito equivalente simplificado.		X		NO	Leer documentación sobre la máquina asíncrona. Realizar problemas PE3: devanados y campo magnético	1,66	
8	15	Valor relativo de la corriente de vacío según la potencia del motor. Cálculos con el circuito equivalente. Característica mecánica par-velocidad. Balance de potencias.	X			NO	Leer documentación sobre la máquina asíncrona.	1,66	5
8	16	Cálculos con el circuito equivalente. Característica mecánica par-velocidad. Balance de potencias. Par máximo. Ejemplo numérico.		X	PE3	NO	Leer documentación sobre la máquina asíncrona. Realizar problemas propuestos.	1,66	
9	17	Cálculos con el circuito equivalente. Característica mecánica par-velocidad. Balance de potencias. Par máximo. Ejemplo numérico.	X			NO	Realizar problemas propuestos.	1,66	5
9	18	Arranque de motores asíncronos.		X			Realizar problemas propuestos.	1,66	
10	19	Más problemas. Tipos constructivos NEMA. Doble jaula y barras profundas.	X			NO	Realizar problemas propuestos y presentarlos en formato electrónico.	1,66	5
10	20	Funcionamiento a frecuencia variable. Más problemas.		X		NO	Realizar problema PE4. Máquina asíncrona	1,66	
11	21	Constitución y principio de funcionamiento de la máquina síncrona. Métodos de excitación. Funcionamiento en vacío y en carga. Diagrama de influencias.	X			NO	Leer documentación sobre constitución y aspectos tecnológicos de las máquinas síncronas.	1,66	5
11	22	Funcionamiento en carga. Reacción de inducido. Teoría de la reacción única. Circuito equivalente de la máquina lineal y no lineal. Reactancia síncrona.		X	PE4	NO	Cálculos de adaptación de una máquina de anillos rozantes como generador síncrono de rotor liso	1,66	
12	23	Funcionamiento en carga. Reacción de inducido. Circuito equivalente y diagrama fasorial. Ensayos de vacío y de cortocircuito. Determinación de la impedancia síncrona. Problema básico. Valores por unidad de la impedancia síncrona saturada y no saturada.	X			NO	Leer documentación sobre funcionamiento de las máquinas síncronas. Realizar problemas propuestos.	1,66	5
12	24	Acoplamiento a red. Condiciones de sincronización. Funcionamiento a potencia constante sobre red $S_{cc} = \infty$.		X		NO	Leer documentación sobre funcionamiento de las máquinas síncronas	1,66	

13	25	Funcionamiento a excitación constante. Curva potencia-ángulo de carga. Límite de estabilidad estático. Problemas. Diagrama de límites de funcionamiento del generador.	X			NO	Realizar problemas propuestos.	1,66	5
13	26	Funcionamiento como motor. Problema		X		NO	Realizar problemas propuestos.	1,66	
14	27	Teoría de las dos reacciones. Máquinas de polos salientes. Más problemas. Más problemas	X			NO	Leer documentación sobre funcionamiento de las máquinas síncronas Realizar problema PE5: Máquina síncrona	1,66	5
14	28	Teoría de las dos reacciones en máquinas de polos salientes.		X	PE5	NO		1,66	
Subtotal 1								46,48	
Total 1 (Horas presenciales y de trabajo del alumno entre las semanas 1-14)								116,48	
15		Recuperaciones, tutorías, entrega de trabajos, etc						10,52	
16		Preparación de evaluación y evaluación						3	20
17									
18									
Subtotal 2								3	
Total 2 (Horas presenciales y de trabajo del alumno entre las semanas 15-18)								33,52	
TOTAL (Total 1 + Total 2. Máximo 180 horas)								150	