

ASIGNATURA: MÁQUINAS ELÉCTRICAS	CÓDIGO: 61
DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELÉCTRICA	Curso: 4A Obligatoria Créditos: 4.0
ÁREAS DE CONOCIMIENTO: INGENIERÍA ELÉCTRICA	
DESCRIPTORES DEL BOE: Fundamentos de máquinas eléctricas. Descripción de los tipos básicos. Caracterización industrial de máquinas eléctricas.	

OBJETIVOS GENERALES

Describir y **reconocer** de forma sucinta los circuitos magnéticos como estructura básica sobre la que se asienta la constitución y el funcionamiento de las máquinas eléctricas.
Describir los principios de funcionamiento de las máquinas eléctricas, **identificar** sus campos de aplicación más importantes y **asociarlos** a las diferentes tipologías existentes.
Analizar y **Predecir** el comportamiento de los tipos de máquinas eléctricas de mayor implantación (transformadores de potencia y máquinas asíncronas) en los regímenes de funcionamiento más significativos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS. CAPACIDADES Y DESTREZAS

Obj.1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Identificar el circuito magnético como elemento básico del funcionamiento de las máquinas eléctricas. ♦ Describir los circuitos magnéticos de las principales máquinas eléctricas. ♦ Recordar las magnitudes que caracterizan el comportamiento de los circuitos magnéticos de máquinas eléctricas. ♦ Aplicar las relaciones entre dichas magnitudes para predecir el comportamiento de los circuitos magnéticos de máquinas eléctricas.
Obj.2	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Identificar el objetivo del transformador de potencia. ♦ Reconocer sus campos de aplicación. ♦ Describir sus diferentes partes.
Obj.3	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Deducir la relación entre tensiones, corrientes, ff.ee.mm. potencias y flujo en el transformador ideal a partir de las relaciones establecidas en circuitos magnéticos. ♦ Reconocer la idoneidad del transformador ideal como transformador de potencia. ♦ Reconocer el circuito equivalente del transformador ideal a partir de dichas relaciones. ♦ Identificar las diferencias entre el transformador ideal y real. ♦ Asociar dichas diferencias a elementos adicionales respecto del circuito equivalente del transformador ideal.
Obj.4	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Describir la reducción de las magnitudes de uno a otro lado del transformador. ♦ Reconocer el circuito equivalente del transformador real a partir de la citada reducción. ♦ Reconocer el circuito equivalente de transformadores trifásicos. Compararlo con el de transformadores monofásicos. ♦ Describir los ensayos típicos de transformadores de potencia. ♦ Determinar los parámetros del circuito equivalente a partir de los resultados de los ensayos. ♦ Reconocer los parámetros característicos de transformadores de potencia y asociar sus valores a diferentes opciones constructivas o rangos de potencia ♦ Predecir los aspectos más significativos del funcionamiento de transformadores de potencia a partir del circuito equivalente y de sus parámetros característicos. ♦ Identificar los diferentes tipos de transformadores trifásicos de potencia junto con sus ventajas e inconvenientes. ♦ Describir los diferentes grupos de conexión de transformadores trifásicos y asociar sus características específicas a los diferentes campos de aplicación.

Obj.5	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Identificar el objetivo de las máquinas eléctricas rotativas y su importancia industrial. ♦ Reconocer las características principales del circuito magnético de máquinas rotativas y relacionarlas con sus ventajas e inconvenientes. ♦ Describir y reconocer los principios de funcionamiento básicos de las máquinas eléctricas rotativas. ♦ Identificar los elementos y formas de funcionamiento específicos de los tres tipos básicos de máquinas eléctricas rotativas: síncronas, asíncronas y de corriente continua. ♦ Asociar dichos elementos y formas de funcionamiento específicas a las ventajas e inconvenientes de cada tipo. ♦ Relacionar ventajas e inconvenientes con sus campos de aplicación típicos.
Obj.6	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Analizar el principio de funcionamiento de la máquina asíncrona. ♦ Relacionar dicho principio de funcionamiento con las velocidades de giro del campo y con el deslizamiento. ♦ Deducir la relación entre frecuencia de alimentación y velocidad de giro del campo en máquinas polifásicas simétricas.
Obj.7	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Reconocer el circuito equivalente de máquinas asíncronas. Comparar dicho circuito con el de transformadores. ♦ Describir los ensayos típicos de máquinas asíncronas. ♦ Determinar los parámetros de su circuito equivalente a partir de los resultados de los ensayos. ♦ Predecir los principales aspectos del funcionamiento de la máquina asíncrona a partir del circuito equivalente: <ul style="list-style-type: none"> - Balance de potencias, - Rendimiento, - Consumo de corriente, - Par.
Obj.8	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Confirmar y asentar los conocimientos teóricos mediante su validación experimental directa. ♦ Contraponer previsiones teóricas con resultados reales. Valorar y contrastar la idoneidad de la inevitable idealización introducida, inherente a toda teoría. ♦ Evaluar y criticar la información proporcionada por las medidas. ♦ Confeccionar correctamente registros de observaciones, relacionar y organizar medidas y resultados y expresarlos en informes correctamente estructurados. ♦ Reconocer y manipular correctamente los equipos y aparatos de medida. ♦ Localizar y reconocer los peligros potenciales en un laboratorio de electricidad de potencia y aplicar las normas de seguridad pertinentes

CONTENIDOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Nº	Nombre y breve descripción de cada Unidad Temática	Obj. específico asociado
1	Conceptos fundamentales de circuitos magnéticos aplicados a máquinas eléctricas.	1
2	Transformadores monofásicos	2, 3 y 4
3	Transformadores trifásicos	2, 3 y 4
4	Descripción básica, características funcionales y principales campos de aplicación de las máquinas de continua, síncronas y asíncronas.	1 y 5
5	Máquinas asíncronas	1, 6 y 7

PRÁCTICAS DE LABORATORIO O INFORMÁTICAS

Título y breve descripción.	Dedicación del alumno	Obj. específico asociado
Circuitos Magnéticos: relación entre configuración, reluctancia e inductancia, propiedades de los materiales.	2 + 2	1, 3 y 8
Determinación del circuito equivalente de transformadores.	2 + 2	2, 3, 4 y 8

Funcionamiento en carga de transformadores.	2 + 2	4 y 8
Determinación y aplicación del circuito equivalente de la máquina asíncrona.	2 + 3	1, 6, 7 y 8
Métodos de arranque de máquinas asíncronas	2 + 1	6, 7 y 8

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Apuntes de circuitos magnéticos y transformadores. (Martínez Román, J). SPUPV 082
 Fundamentos de maquinas electricas rotativas (Serrano Iribarregaray, Luis)
 Máquinas eléctricas (Fraile Mora, Jesús)
 Transformadores de potencia, de medida y de protección (Ras Oliva, Enrique)
 Circuitos magnéticos y transformadores (Staff, E.E.)
 Prácticas de máquinas eléctricas. (Varios) SPUPV 995

PROFESOR RESPONSABLE

LUIS SERRANO IRIBARNEGARAY

SITUACIÓN ACTUAL DE LA ASIGNATURA

Dimensiones	Créditos	Metodología de enseñanza aprendizaje asociado a la dimensión (*)	Carga lectiva para alumno (h)	Método de evaluación asociado a la dimensión (**)	Nota final (%)
Teoría de aula	2	Clase magistral	20	Prueba Escrita	20%
Seminario					
Prácticas de aula	1	Clase magistral	10	Prueba Escrita	60%
Prácticas de laboratorio	1	Prácticas de Laboratorio	10	Asistencia + Prueba Escrita	20%
Actividades		Tutorías, preparación y realización del examen	56		
Total	4	-	96 horas de trabajo alumno	-	100%
			3,2 ECTS		

SITUACIÓN DE LA ASIGNATURA REVISADA PARA EL PAEEES					
Dimensiones	Créditos	Metodología de enseñanza aprendizaje asociado a la dimensión (*)	Carga lectiva para alumno (h)	Método de evaluación asociado a la dimensión (**)	Nota final (%)
Teoría de aula	2	Clase Magistral	25	Prueba escrita	20
Seminario					
Prácticas de aula	1	Resolución de problemas y casos	25	Prueba escrita	45 - 60
Prácticas de laboratorio	1	Prácticas de laboratorio	20	Prueba escrita + casos	20
Actividades		Tutorías. Preparación y realización de exámenes.	30	Casos	0 - 15
Total	4	-	100 horas de trabajo alumno	-	100%
			3,333 ECTS		

(*) Seleccionar respecto de los siguientes ítems: Clase magistral, Resolución de problemas y casos, Prácticas de laboratorio, Prácticas de campo, Prácticas externas, Tutorías, Exposición oral del estudiante, Actividades en grupo, Trabajos escritos y proyectos, Preparación y realización de exámenes.

(**) Seleccionar respecto de los siguientes ítems: Prueba escrita (preguntas abiertas / test), Prueba oral, Exposición, Prácticas (ejercicios, casos o problemas), Trabajos, Otros.

Ingeniero Industrial / Fecha de la última actualización: 2005-02-21

Observaciones / Condicionantes requeridos:

Asignaturas previas que deben cursarse para cubrir los objetivos requeridos en la asignatura:

Relación con objetivos de otras asignaturas dentro del propio curso o en la propia área de conocimiento:

Recursos materiales (aulas, aulas informáticas, laboratorios, equipos audiovisuales):

Condicionantes requeridos para la implantación de la asignatura rediseñada (tamaño de grupo, recursos humanos y materiales,...): El cambio propuesto en la forma de evaluación se está llevando a cabo actualmente con un porcentaje reducido de alumnos por convocatoria dada la gran dedicación de profesorado necesaria y el elevado ratio de alumnos por profesor actuales. Sería factible extenderlo incluso hasta su totalidad contando con un tamaño de grupo muy inferior al actual.