

Curso Académico: (2019 / 2020)

Fecha de revisión: 26-04-2017

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Eléctrica

Coordinador/a: SANZ FEITO, JAVIER

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Fundamentos de Ingeniería Eléctrica (2º curso), Mecánica de Máquinas (1º curso), Tecnología Eléctrica (3º curso), Transferencia de Calor (3º curso).

Se recomienda cursar esta asignatura en paralelo con la optativa "Principios de conversión de la energía eléctrica" que se imparte en el mismo curso y cuatrimestre, en la que se profundiza y se justifican los aspectos más teóricos de las máquinas eléctricas.

OBJETIVOS

La asignatura está centrada en el funcionamiento y aplicaciones de las máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna, desde sus aspectos comunes hasta los relativos al funcionamiento industrial y el diseño de aplicaciones prácticas.

Al finalizar la asignatura el estudiante estará familiarizado con los métodos utilizados en el dimensionado de las aplicaciones que implican la utilización de convertidores electromecánicos, la determinación de sus características operativas y la selección y especificación de una máquina eléctrica para unas especificaciones de funcionamiento determinadas en base a las Normas y a la documentación técnico-comercial disponible.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. El problema del accionamiento eléctrico.
 - 1.1 Condiciones de equilibrio mecánico
 - 1.2 Tipos de cargas: curvas par-velocidad
2. Aspectos generales de las máquinas eléctricas.
 - 2.1 Estructura de las máquinas rotativas
 - 2.2 Aspectos constructivos comunes
 - 2.3 Aspectos tecnológicos y normalización (formas constructivas, refrigeración IR, protección IP, clases de aislamiento)
 - 2.4 Clases de servicio
3. Motores de corriente continua
 - 3.1 Aspectos constructivos básicos
 - 3.2 Características funcionales
 - 3.3 Regulación de velocidad en motores de corriente continua.
4. El motor asíncrono.
 - 4.1 Características funcionales
 - 4.2 Arranque y regulación de velocidad
 - 4.3 Funcionamiento en marcha industrial a frecuencia constante.
5. Criterios de selección y dimensionado de un motor asíncrono para un accionamiento, teniendo en cuenta el tipo de servicio.
 - 5.1 Curvas de calentamiento y enfriamiento: constante de tiempo térmica
 - 5.2 Influencia del tipo de servicio y el factor de marcha: subdimensionado
 - 5.3 Influencia de la frecuencia de arranque
6. Regulación de velocidad por variación de frecuencia.
 - 6.1 Aspectos tecnológicos y prácticos de la utilización de variadores de velocidad
 - 6.2 Criterios de selección y dimensionado de un motor asíncrono para un accionamiento a frecuencia

variable.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Dado el carácter optativo de la asignatura, la limitación en el número de estudiantes que la pueden cursar y la orientación eminentemente práctica de la asignatura, toda la asignatura está organizada en base a pequeños proyectos y tareas que los estudiantes deberán ir desarrollando a lo largo del curso bajo la supervisión del profesor. En paralelo, se desarrollarán sesiones magistrales para explicar la metodología de diseño de instalaciones electromecánicas.

El conjunto de las sesiones se completará con exposiciones públicas llevadas a cabo por los estudiantes sobre los diferentes miniproyectos desarrollados, seguidas de una discusión o debate abierto ante el conjunto del grupo sobre las bondades e inconvenientes de los diferentes diseños en las que el profesor hará las funciones de moderador.

Un cierto número de sesiones del curso se configurarán en forma de tutoría colectiva, para que los estudiantes desarrollen los cálculos de sus respectivos miniproyectos en presencia del profesor, que atenderá a sus dudas y cuestiones. Además se establecerán las correspondientes sesiones individuales de tutorías en horarios prefijados.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura consta únicamente de la evaluación continua, que incluye los miniproyectos realizados por los estudiantes, y la valoración de las presentaciones orales hechas en el aula, así como el grado de implicación y participación en los debates y discusiones.

Peso porcentual del Examen Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- FRAILE MORA, J Máquinas Eléctricas, McGraw-Hill, 2008
- SANZ FEITO, J Máquinas Eléctricas, Prentice Hall, 2002