Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2022/23

29629 - Accionamientos de máquinas eléctricas

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23
Asignatura: 29629 - Accionamientos de máquinas eléctricas
Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Titulación: 430 - Graduado en Ingeniería Eléctrica
Créditos: 6.0
Curso: 3
Periodo de impartición: Segundo semestre
Clase de asignatura: Obligatoria
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El objetivo de la asignatura es que el alumno sea capaz de seleccionar y controlar el accionamiento eléctrico más adecuado para una aplicación determinada, utilizando fundamentalmente criterios técnicos. Se estudiarán tanto las tecnologías clásicas como las últimas tendencias en el control de máquinas eléctricas. Se hace especial hincapie en el aspecto práctico más que en el análisis puramente teórico.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida a su logro:

Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.

Meta 7.3 De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Para cursarla se requieren sólidos conocimientos de ?Fundamentos de Electrotecnia? (1º), Análisis de Circuitos Eléctricos (2º), Fundamentos de Electrónica (2º), Sistemas Automáticos (2º), Máquinas Eléctricas I (2º), Máquinas Eléctricas II (3º) y Electrónica de Potencia (3º).

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda haber superado la asignatura Electrotecnia, Análisis de Circuitos Eléctricos, Fundamentos de Electrónica, Sistemas Automáticos, Máquinas Eléctricas I y II, Electrónica de Potencia,.

El estudio y trabajo continuado, desde el primer día del curso, son fundamentales para superar con el máximo aprovechamiento la asignatura.

Es importante resolver cuanto antes las dudas que puedan surgir, para lo cual el estudiante cuenta con la asesoría del profesor, tanto durante las clases como en las horas de tutoría destinadas a ello.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Competencias genéricas:

1. Capacidad para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería Eléctrica en el ámbito que tiene por objeto el

Grado(C1)

2. Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados de Ingeniería Eléctrica para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional (C3)
3. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico (C4)
4. Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano (C6)
5. Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Eléctrica necesarias para la práctica de la misma (C7)
6. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y la mejora continua (C8)
7. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe (C9)
8. Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Eléctrica (C10)

Competencias específicas:

1. Capacidad para conocer y comprender los conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería (C14)
2. Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones (C31)

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Tiene habilidad para aplicar métodos cuantitativos y programas informáticos al análisis y diseño de máquinas eléctricas para resolver problemas de ingeniería.

Comprende y sabe aplicar aproximaciones de sistema a los problemas de ingeniería relativos al control de las máquinas eléctricas.

Tiene aptitud para investigar y definir un problema e identificar restricciones en el análisis, diseño y accionamiento de las máquinas eléctricas.

Comprende las necesidades de usuario y consumidor en la selección de máquinas eléctricas, de los accionamientos correspondientes, y/o en el diseño de dichas máquinas.

Usa la creatividad para establecer soluciones innovadoras en el control de accionamientos de máquinas eléctricas.

Conoce las características de materiales, equipos, procesos y productos relacionados con el diseño y accionamiento de máquinas eléctricas.

Tiene habilidades de trabajo en laboratorio y en talleres.

Comprende el uso de literatura técnica y otras fuentes de información.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Desde el punto de vista industrial, los accionamientos de máquinas eléctricas están presentes en todos los procesos de fabricación, por lo que para un Graduado en Ingeniería Eléctrica es imprescindible el conocimiento de los mismos y deberá ser capaz de realizar una correcta selección para una aplicación concreta.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluacion

Con el fin de incentivar el trabajo continuado del estudiante, se aplicará un sistema de evaluación global, compuesto por la valoración de las siguientes actividades:

1) Examen Final (60%)

Compuesto por teoría y problemas. Habrá un examen escrito en cada convocatoria oficial.

La calificación de esta actividad será de 0 a 10 puntos y supondrá el 60% de la calificación global del estudiante.

Para superar la asignatura es necesario obtener una puntuación mínima de 3,5 puntos sobre 10.

2) Prácticas de Laboratorio (10%)

Las prácticas de laboratorio son obligatorias y se valorarán en la propia sesión de laboratorio.

La calificación de esta actividad será de 0 a 10 puntos y supondrá el 10% de la calificación global del estudiante.

Para superar la asignatura es necesario obtener una puntuación mínima de 4,5 puntos sobre 10.

El estudiante que se presente a un examen de convocatoria oficial sin haber cursado o superado las prácticas en las sesiones ordinarias, deberá superar un examen práctico en el laboratorio para aprobar la asignatura, debiendo obtener en él, por lo menos, 5 puntos sobre 10.

3) Actividades Evaluables (30%)

Con el fin de incentivar el trabajo continuo del estudiante, además de las prácticas de laboratorio, se realizarán otras actividades evaluables distribuidas a lo largo del semestre. Estas actividades consisten en:

- Resolución y defensa de dos trabajos teórico prácticos. La calificación global de esta actividad será de 0 a 10 puntos, suponiendo el 20% de la calificación global.

- Trabajos semanales para evaluación continua. Se deberán realizar 5 trabajos de control a entregar semanalmente. Su evaluación servira junto con los trabajos teórico-prácticos para una posible evaluación de la asignatura en caso de no poder realizarse la actividad presencial

Evaluación global extraordinaria

Aquellos alumnos que no sigan la evaluación ordinaria, detallada en los 3 apartados anteriores, realizarán un examen escrito y un examen práctico de laboratorio. La valoración del examen escrito será del 75% y el del examen práctico de laboratorio, el 25% de la calificación global. En ambas pruebas deberán obtener, al menos, 5 puntos sobre 10.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

El proceso de enseñanza se desarrollará en tres niveles principales: clases de teoría, problemas y laboratorio, con creciente nivel de participación del estudiante. En las clases de teoría se expondrán los fundamentos de la asignatura, ilustrándose con distintos ejemplos. En las clases de problemas se desarrollarán ejercicios y casos tipo. Se realizarán prácticas de laboratorio en grupos reducidos, donde el estudiante pondrá en práctica los conocimientos adquiridos en las clases de teoría y problemas.

4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

trabajo con el profesor: 2.4 ECTS (60 horas)

Clases magistrales (35 horas).

Sesiones de exposición y explicación de contenidos. Se presentarán los conceptos y fundamentos del análisis de los accionamientos industriales, ilustrándolos con ejemplos reales. Se fomentará la participación del estudiante a través de preguntas y debates breves.

Clases prácticas de problemas (10 horas).

Se desarrollarán problemas y casos con la participación de los estudiantes, coordinados en todo momento con los contenidos teóricos. Se fomentará que el estudiante trabaje previamente los problemas. Parte de estas horas podrán dedicarse a las actividades de aprendizaje evaluables que se especifiquen en cada curso.

Laboratorio (15 horas).

El estudiante calculará, simulará, montará y comprobará el funcionamiento de los diferentes accionamientos industriales estudiados en clase. Dispondrá de un guión de la práctica, que tendrá previamente que preparar. Una parte de estas horas podrán dedicarse a las actividades de aprendizaje evaluables que se especifiquen en cada curso.

Otras actividades evaluables.

Podrán contar con una parte no presencial (trabajo personal del alumno) y una parte presencial/no presencial (cuyas horas están ya contabilizadas en los apartados Clases Prácticas de Problemas y Laboratorio).

trabajo autónomo: 3.6 ECTS (90 horas)

Trabajos tutelados (26 horas).

Periódicamente se propondrán al estudiante ejercicios y casos a desarrollar por su cuenta. Éstos podrán obtenerse en el Anillo Digital Docente (http://moodle.unizar.es). En este apartado se incluye también la preparación de las prácticas de laboratorio y actividades adicionales.

Estudio individual (60 horas)**.**

Se fomentará el trabajo continuo del estudiante mediante la distribución homogénea a lo largo del semestre de las diversas

actividades de aprendizaje.

Evaluación (4 horas)**.**

Además de la función calificadora, la evaluación también es una herramienta de aprendizaje con la que el alumno comprueba el grado de comprensión y asimilación que ha alcanzado.

Tutoría. Atención directa al estudiante, identificación de problemas de aprendizaje, orientación en la asignatura, atención a ejercicios y trabajos?

4.3. Programa

1. Generalidades de los ACME

1.1. Selección de accionamientos. Condiciones a tener en cuenta

1.2. Dispositivos de potencia utilizados en el control de ME

2. Accionamientos DC

2.1. Accionamientos AC/DC.

2.2. Accionamientos DC/DC

2.3. Accionamientos DC Brushless

3. Accionamientos AC con motores asíncronos de jaula de ardilla

3.1. Arrancador estático

3.2. Convertidores AC/DC/AC o DC link

3.3. Convertidores AC/AC o de enlace directo

3.4. Control Vectorial

4. Accionamientos AC rotor bobinado o doblemente alimentada

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones y presentación de trabajos

Las clases magistrales y de problemas y las sesiones de prácticas en el laboratorio se imparten según horario establecido por el centro y es publicado con anterioridad a la fecha de comienzo del curso (http://eina.unizar.es).

Cada profesor informará de su horario de atención de tutoría.

El resto de actividades se planificará en función del número de alumnos y se dará a conocer con la suficiente antelación. Podrá consultarse en http://moodle.unizar.es

El calendario detallado de las diversas actividades a desarrollar se establecerá una vez que la Universidad y el Centro hayan aprobado el calendario académico (el cual podrá ser consultado en la web del centro).

La relación y fecha de las diversas actividades, junto con todo tipo de información y documentación sobre la asignatura, se publicará en http://moodle.unizar.es/ (**Nota**. Para acceder a esta web el estudiante debe estar matriculado).

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=29629&Identificador=14512