29638 - Seguridad de instalaciones y equipos eléctricos

Información del Plan Docente

Año académico	2017/18
Centro académico	110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Titulación	430 - Graduado en Ingeniería Eléctrica
Créditos	6.0
Curso	4
Periodo de impartición	Segundo Semestre
Clase de asignatura	Optativa
Módulo	---

1.Información Básica

1.1.Introducción

Breve presentación de la asignatura

Seguridad en instalaciones y equipos eléctricos, es una asignatura optativa de 6 créditos ECTS, que equivalen a 150 horas totales de trabajo, correspondientes a 60 horas presenciales (clases teórico-prácticas y prácticas de laboratorio) y 90 horas no presenciales (Trabajo tutelado, estudio individual y pruebas de evaluación).

Esta asignatura desarrolla y aplica los fundamentos del cálculo y diseño de la seguridad en instalaciones y equipos eléctricos, utilizando su normativa y legislación específica.

1.2.Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda haber superado las asignaturas de Fundamentos de Electrotecnia, Análisis de circuitos eléctricos, Estadística, Instalaciones eléctricas de baja tensión, Instalaciones eléctricas en media y alta tensión, Máquinas eléctricas I, Máquinas eléctricas II y Accionamientos de máquinas eléctricas.

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, durante las clases presenciales y en el horario de tutoría establecido por el profesor.

1.3.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Para cursar la asignatura se requieren los conocimientos y capacidades adquiridos al cursar las siguientes asignaturas "Fundamentos de Electrotecnia (1º)" "Análisis de circuitos eléctricos (2º)", "Estadística(2º)", "Instalaciones eléctricas de baja tensión (3º)", "Instalaciones eléctricas en media y alta tensión (3º)", "Líneas eléctricas (3º)", "Máquinas eléctricas I (2º)", "Máquinas eléctricas II (3º)" y "Accionamientos de máquinas eléctricas (3º)".

Además, los conocimientos y capacidades adquiridos al cursar esta asignatura, en el campo de la prevención y seguridad de las instalaciones y equipos eléctricos, complementarán a los que se adquieren al cursar las asignaturas de "Iluminación y domótica (4º)", "Centrales eléctricas (4º)", "Instalaciones de producción eléctrica con energías renovables

(4º)" y "Mantenimiento Industrial y de instalaciones auxiliares (4º)".

1.4.Actividades y fechas clave de la asignatura

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 alumno puede encontrar en la página web del Centro información sobre:

- calendario académico.
- aulas y horarios donde se imparten tanto las clases de teoría y problemas.
- fechas de las dos convocatorias oficiales de la asignatura.

La relación y fechas de las diversas actividades, junto con todo tipo de información y documentación sobre la asignatura, las indicará el profesor en las correspondientes clases presenciales.

2.Resultados de aprendizaje

2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

Tiene habilidad para identificar, clasificar, describir y evaluar los posibles riesgos eléctricos en una instalación.

Es capaz de calcular y diseñar las instalaciones de seguridad eléctrica necesarias de acuerdo con las especificaciones técnicas vigentes.

Conoce y selecciona las características de materiales y equipos de seguridad personal, de acuerdo con la normativa vigente.

Identifica y considera los costes asociados con las mediciones, cálculo y diseño de las instalaciones eléctricas en distintas edificaciones o infraestructuras.

2.2.Importancia de los resultados de aprendizaje

Los conocimientos, técnicas y herramientas adquiridos en esta asignatura permitirán al alumno que la curse, aplicar medidas de prevención y seguridad en las instalaciones y equipos eléctricos, de acuerdo a su normativa y legislación vigente.

3.Objetivos y competencias

3.1.Objetivos

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

El objetivo de la asignatura es que el alumno diseñe las medidas de seguridad en instalaciones y equipos eléctricos, utilizando su normativa y legislación específica y adquiera un conjunto de fundamentos funcionales que le permitan desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo en el campo de la prevención y seguridad de las instalaciones y equipos eléctricos.

3.2.Competencias

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

Competencias genéricas de los títulos de grado de Ingeniería del Campus Río Ebro:

1. Capacidad para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería Eléctrica (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 comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano (C6)
4. 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)
5. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe (C9)
6. 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 de los títulos de grado de Ingeniería del Campus Río Ebro:

1. Capacidad para conocer y comprender los conocimientos básicos sobre el uso y programación programas informáticos con aplicación en instalaciones eléctricas en la ingeniería (C14)
2. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas integradas en baja tensión (C32)
3. Capacidad para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes y planes de labores (C40)
4. Capacidad para adquirir los conocimientos y comprensión de los conceptos básicos, y de los procedimientos a aplicar, para la realización de proyectos de ingeniería dentro del ámbito de la ingeniería eléctrica y de los sistemas de energía eléctrica (C41)

4.Evaluación

4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

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

El alumno podrá optar entre las dos siguientes opciones de evaluación:

1.- Evaluación gradual:

Solo tendrán derecho a la evaluación gradual los alumnos que realicen las denominadas otras actividades evaluables planteadas

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

1.1 Evaluación de las prácticas (30 %)

Las prácticas de laboratorio se evaluarán en las propias sesiones de laboratorio. La calificación de esta actividad será de 0 a 10 puntos. El estudiante que no asista a una sesión, salvo causa justificada, en el horario programado tendrá una calificación de 0 en dicha sesión.

1.2. Otras actividades evaluables (40 %)

Con el fin de incentivar el trabajo continuo del estudiante, además de las prácticas de laboratorio, se plantearán otras actividades evaluables distribuidas a lo largo del semestre. Estas actividades pueden consistir en: problemas entregables, pruebas parciales escritas, trabajos prácticos u otras actividades.

La calificación de esta actividad será de 0 a 10 puntos.

1.3. Examen final (30 %)

El examen final de convocatoria cubrirá la totalidad de los aspectos descriptivos y comprensivos de los resultados de aprendizaje. La calificación de esta actividad será de 0 a 10 puntos

Para superar la asignatura es necesario haber asistido a todas las sesiones de prácticas, obtener una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10 en la evaluación de prácticas, la entrega de las actividades evaluables planteadas y una puntuación mínima de 4 sobre 10 en el examen final.

2. Evaluación global:

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

2.1. Evaluación de las prácticas (30 %)

Las prácticas de laboratorio se evaluarán en las propias sesiones de laboratorio. La calificación de esta actividad será de 0 a 10 puntos. El estudiante que no asista a una sesión, salvo causa justificada, en el horario programado tendrá una calificación de 0 en dicha sesión.

2.2. Examen final (70 %)

Examen final de convocatoria que cubrirá la totalidad de los aspectos descriptivos y comprensivos de los resultados de aprendizaje. La calificación de esta actividad será de 0 a 10.

5.Metodología, actividades, programa y recursos

5.1.Presentación metodológica general

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

El proceso de aprendizaje se ha planteado para fomentar el trabajo continuado del alumno y se centra en los aspectos teóricos para poder comprender, analizar y aplicar esos conocimientos a la resolución de problemas reales.

Para el desarrollo de la asignatura, por una parte se impartirán sesiones teóricas con el grupo completo, en las que se expondrán los fundamentos teóricos de la asignatura en forma de clase magistral y se complementarán con la resolución de problemas-tipo.

Por otra parte se realizarán sesiones de prácticas de laboratorio, en las que cada alumno trabajará como miembro de un grupo reducido de alumnos, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en las exposiciones teóricas.

Paralelamente, durante el periodo lectivo del semestre, el alumno realizará uno o varios trabajos tutelados por el profesor.

5.2.Actividades de aprendizaje

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

Clases teórico-prácticas (45 horas presenciales)

Sesiones de exposición y explicación de contenidos, junto con problemas y casos de aplicación práctica de dichos contenidos. Se fomentará la participación del estudiante a través de preguntas y debates breves.

Prácticas de Laboratorio (15 horas presenciales).

El estudiante dispondrá de un guión de la práctica, suministrado previamente al inicio de la sesión de prácticas, que se acompañará con las explicaciones e indicaciones necesarias para la realización de las mismas, en la propia sesión, e impartidas por el profesor correspondiente.

Trabajos tutelados (18 horas no presenciales).

Durante las primeras semanas de curso, el profesor de la asignatura planteará a los alumnos la resolución de un conjunto de problemas y casos o la realización de un trabajo de curso, en el que se apliquen de forma práctica los contenidos de la asignatura desarrollados en los diferentes temas del curso.

Estudio individual (68 horas no presenciales).

Repartidas a lo largo de las 15 semanas de duración del semestre. Se fomentará el trabajo continuado del estudiante, mediante la distribución homogénea a lo largo del semestre de las diversas actividades de aprendizaje.

Pruebas de evaluación (4 horas presenciales) .

Las pruebas de evaluación además de tener una función calificadora, constituyen también una herramienta de aprendizaje con la que el alumno comprueba el grado de comprensión y asimilación de conocimientos y destrezas conseguidos.

Tutoría.

Atención directa al estudiante, identificación de problemas de aprendizaje, orientación en la asignatura, atención a

ejercicios y trabajos...

5.3.Programa

El programa teórico de la asignatura es el siguiente:

1. Introducción a la seguridad eléctrica
2. Directivas, reglamentos y normas
3. Organizaciones relacionadas con la gestión de la seguridad de equipos
4. Seguridad eléctrica
5. Normas y ensayos para la seguridad de equipos
6. Seguridad de máquinas
7. Seguridad de instalaciones. Instrucciones técnicas complementarias

El programa práctico de la asignatura se basa en 5 sesiones de 3 horas y es el siguiente:

1. Medida de corriente de fuga, stand-by y potencia máxima
2. Ensayos de calentamiento
3. Ensayos en cables
4. Medida de la rigidez dieléctrica y la resistencia de aislamiento
5. Marcado de equipos

5.4.Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las clases teórico-prácticas 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,

Cada profesor informará de su horario de atención de tutorías.

El resto de actividades se planificará en función del número de alumnos y se dará a conocer con la suficiente antelación.

5.5.Bibliografía y recursos recomendados

[BB: Bibliografía básica / BC: Bibliografía complementaria]

- [BB] Colmenar Santos, Antonio. Instalaciones eléctricas en baja tensión : diseño, cálculo, dirección, seguridad y montaje / Antonio Colmenar Santos, Juan Luis Hernández Martín Paracuellos de Jarama (Madrid) : RA-MA, D. L. 2007