

Curso Académico: 2021/22

60835 - Domótica e instalaciones eléctricas inteligentes

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 60835 - Domotics and smart electric installations

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 532 - Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

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

Dado que se persigue una capacitación profesional en las materias objeto de la asignatura, se pondrán a disposición de los alumnos herramientas de diseño y cálculo de instalaciones domóticas y luminotécnicas de tipo profesional, de manera que se familiaricen con los conceptos de selección y dimensionamiento real de este tipo de instalaciones.

Se plantean también como objetivos:

- el estímulo de la capacidad crítica de los alumnos para la valoración y ponderación de distintos criterios técnicos, económicos y sociales en la aplicación de las posibles soluciones técnicas.
- la aproximación al futuro ejercicio profesional mediante el contacto con profesionales de distintos ámbitos relacionados con las instalaciones de alumbrado público, el control y la eficiencia energética de instalaciones en edificios o la fabricación de componentes de iluminación.

Estos 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

La asignatura forma parte del módulo de optatividad de Sistemas Eléctricos del Máster en Ingeniería Industrial, donde los alumnos podrán completar la formación previamente recibida mediante una asignatura de carácter eminentemente aplicado a futuros campos de actividad profesional en edificación e industria.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Conocimientos generales de tecnologías e infraestructuras eléctricas y energéticas.
Capacidad para realizar búsquedas autónomas de información técnica.
Capacidad para el uso de programas informáticos profesionales.
Conocimiento suficiente de inglés para lectura de documentación.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

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

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

COMPETENCIAS GENERALES

CG2. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG6. Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

CG12. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CM20 Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad.

CM22 Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.

2.2. Resultados de aprendizaje

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

1. Conoce los tipos de instalaciones de iluminación, ahorro y eficiencia energética y domótica.
2. Selecciona los componentes de instalaciones domóticas y proyecta su construcción.
3. Dimensiona instalaciones domóticas y de iluminación de acuerdo al uso al que están destinadas.
4. Interpreta y aplica la legislación y normativa específicas en instalaciones de iluminación, ahorro y eficiencia energética y domótica.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

El seguimiento y superación de la asignatura tienen como finalidad completar la formación científica y técnica del estudiante, y fijar los conocimientos sobre el control y la eficiencia energética de instalaciones en la edificación y la industria, lo que contribuirá a que el estudiante alcance las competencias profesionales asociadas al Máster en Ingeniería Industrial.

3. Evaluación

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

La evaluación de la asignatura será de carácter continuo y comprenderá las siguientes actividades:

1. Prácticas de Laboratorio (50%)

Las prácticas de laboratorio se evaluarán mediante los resultados alcanzados por los alumnos en dichas sesiones prácticas. La calificación de esta actividad será de 0 a 10 puntos y supondrá el 50% de la calificación global. El estudiante que no asista a una sesión, salvo causa justificada, en el horario programado tendrá una calificación de 0 en dicha sesión, pero se ofrecerá una segunda oportunidad para completar las prácticas pendientes en una fecha al final de la asignatura.

2. Trabajos y Actividades Evaluables (50%)

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 pueden consistir en problemas entregables, trabajos prácticos u otras actividades.

La calificación de estos trabajos y actividades supondrá un 50% de la nota global.

Se fijarán fechas para las entregas en el periodo en que se imparte la asignatura.

El estudiante que no opte por la evaluación continua o que no supere la asignatura por este procedimiento o que quisiera mejorar su calificación, tendrá derecho a presentarse a la prueba global, prevaleciendo, en cualquier caso, la mejor de las calificaciones obtenidas. La prueba global constará de un examen escrito (50% de la calificación final) y un examen de prácticas de laboratorio (50% de la calificación final).

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje se ha planteado para fomentar el trabajo continuado del estudiante con objeto de favorecer la comprensión y aplicación de los conocimientos transmitidos a la resolución de problemas reales.

Para conseguir este enfoque la asignatura se apoya en metodologías docentes como el PBL (Project Based Learning), haciendo que el estudiante se convierta en un sujeto activo en su proceso de aprendizaje.

Se realizarán sesiones de laboratorio en grupos reducidos donde el alumno trabajará individualmente en algunos casos, y

en otros como miembro de un grupo de dos o tres estudiantes. Con las prácticas de laboratorio se pretende que el alumno conozca los elementos que constituyen las instalaciones domóticas y su comportamiento, que adquiera destreza manual, y desarrolle sus habilidades en el manejo de programas informáticos profesionales. Visitas a instalaciones y edificios complementarán la formación práctica del alumnado.

4.2. Actividades de aprendizaje

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

Clases magistrales (30 horas).

Sesiones de exposición y explicación de contenidos. Se presentarán los conceptos y fundamentos relacionados con los contenidos de la asignatura ilustrándolos con ejemplos reales. Se fomentará la participación del estudiante a través de preguntas y debates breves. Los contenidos se agruparán en dos grandes bloques temáticos, domótica e iluminación.

Prácticas de laboratorio (30 horas).

El estudiante seleccionará, programará y realizará el montaje de diferentes sistemas domóticos, comprobando su funcionamiento.

Realizará prácticas de iluminación con Dialux para el diseño y cálculo de proyectos reales de iluminación.

Evaluación (3 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.

Tutorías.

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

Trabajos tutelados (27 horas trabajo autónomo).

Periódicamente se pondrán al estudiante ejercicios y casos a desarrollar por su cuenta. Éstos podrán obtenerse en el Anillo Digital Docente <https://moodle.unizar.es>

Estudio individual (60 horas trabajo autónomo).

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

4.3. Programa

1.- Domótica.

Elementos de las instalaciones domóticas.

Arquitectura de sistemas domóticos.

Medios físicos de transmisión.

Clasificación de los sistemas domóticos según ITC-51 del REBT.

Descripción de sistemas comerciales basados en estándares KNX y LON.

Descripción de sistemas comerciales propietarios.

Criterios para la elección de un sistema domótico en función de los requisitos de control y de las características de la edificación.

2.- Iluminación

La luz y la visión.

Magnitudes básicas.

Lámparas y equipos auxiliares.

Luminarias.

Alumbrado interior.

Alumbrado de emergencia.

Alumbrado exterior: viario y proyección.

Sistemas de control.

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

Calendario de sesiones teórico-prácticas y presentación de trabajos

Las clases magistrales 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>).

El 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 <https://moodle.unizar.es>

La asignatura se imparte en el primer cuatrimestre. Al comienzo del cuatrimestre, el profesor informará de la planificación de las actividades docentes teóricas y prácticas, las visitas técnicas y las fechas clave de los ejercicios prácticos a desarrollar.