

820771 - CAPUEE - Control y Automatización para el Uso Eficiente de la Energía

Unidad responsable: 240 - ETSEIB - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona
Unidad que imparte: 709 - EE - Departamento de Ingeniería Eléctrica
Curso: 2019
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2013). (Unidad docente Optativa)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2013). (Unidad docente Optativa)
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Inglés

Profesorado

Responsable: ANDREAS SUMPER
Otros: Munné Collado, Ingrid

Horario de atención

Horario: Jueves 16h-17h

Capacidades previas

Conocimiento de equipos básicos de energía.

Requisitos

Conceptos básicos de eficiencia energética

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

- CEMT-9. Llevar a cabo proyectos relacionados con la gestión de la energía en diferentes sectores productivos y de servicios, reconociendo y valorando los avances y novedades en este campo y aportando ideas novedosas.
- CEMT-7. Analizar el comportamiento de equipos e instalaciones en operación a fin de elaborar un diagnóstico valorativo sobre su régimen de explotación y de establecer medidas dirigidas a mejorar la eficiencia energética de los mismos.

Transversales:

- CT5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.
- CT3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
- CT2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.
- CT1a. EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

820771 - CAPUEE - Control y Automatización para el Uso Eficiente de la Energía

Metodologías docentes

Metodología de la enseñanza:

Las metodologías de enseñanza del curso son las siguientes:

- Conferencias y conferencias en línea: presentación de conocimientos por profesores o oradores invitados.
- Sesiones participativas: resolución colectiva de ejercicios, debates y dinámicas de grupo, con el profesor y otros alumnos en el aula; Presentación en clase de una actividad individual o en grupos pequeños.
- Trabajo teórico-práctico supervisado (TD): actividad en el aula realizada individualmente o en pequeños grupos, con el asesoramiento y la supervisión del profesor.
- Asignación de tareas de extensión reducida: realizar tareas de extensión reducida, individualmente o en grupo.
- Asignación de tareas de amplia extensión: diseño, planificación e implementación de un proyecto o tarea de amplia extensión por parte de un grupo de alumnos, y redacción de un informe que debe incluir el enfoque, resultados y conclusiones.
- Actividades de evaluación (EV).

Actividades de formación:

Las actividades de formación del curso son las siguientes:

- Actividades cara a cara
 - O Conferencias y conferencias en línea: aprendizaje basado en la comprensión y síntesis de los conocimientos presentados en línea por el profesor o por oradores invitados.
 - O Sesiones participativas: aprendizaje basado en la participación en la resolución colectiva de ejercicios, así como en discusiones y dinámicas grupales, con el profesor y otros alumnos en el aula.
 - O Presentaciones (PS): aprendizaje basado en la presentación en el aula de una actividad individual o en grupos pequeños.
 - O Trabajo teórico-práctico supervisado (TD): aprendizaje basado en la realización de una actividad en el aula, o un ejercicio teórico o práctico, individual o en pequeños grupos, con el asesoramiento del profesor.
- Actividades de estudio
 - O Trabajo del Proyecto (PW)
 - O Asignación de tareas de extensión reducida (PR): aprendizaje basado en la aplicación de conocimientos y la presentación de resultados.
 - O Asignación de tareas de amplia extensión (PA): aprendizaje basado en la aplicación y extensión de conocimientos.
 - O Auto-estudio (EA): aprendizaje basado en el estudio o ampliación de los contenidos del material de aprendizaje, individualmente o en grupos, entendiendo, asimilando, analizando y sintetizando el conocimiento.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Entender y ser capaz de desarrollar sistemas de automatización para un uso eficiente de la energía

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 120h	Horas grupo pequeño:	30h	25.00%
	Horas actividades dirigidas:	10h	8.33%
	Horas aprendizaje autónomo:	80h	66.67%

820771 - CAPUEE - Control y Automatización para el Uso Eficiente de la Energía

Contenidos

<p>Introducción a la automatización y repaso a la teoría de control</p>	<p>Dedicación: 32h Grupo grande/Teoría: 10h Actividades dirigidas: 2h Aprendizaje autónomo: 20h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas automáticos, control automático y automatismos - Sensores e instrumentación, accionamientos, actuadores, SCADA y comunicaciones - Teoría de control, diseño de procesos, representación de sistemas, transformada de Laplace y funciones de transferencia <p>Objetivos específicos:</p> <p>Learning by doing</p>	
<p>Acondicionamiento de Señales y Medición de Energía</p>	<p>Dedicación: 16h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 0h Actividades dirigidas: 2h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesiones online + sesiones de laboratorio - Introducción a los sensores: transductor, sensor, detectores, etc. - Sensores básicos: luz, posición, velocidad, humedad, ... - Transformadores de tensión y corriente - Condicionamiento de señal: referencia de tensión - Principales conceptos y definiciones: energía, potencia, AC vs DC, fase simple vs trifásica, valor RMS, etc. - Sensor de tensión - Sensor de corriente - Medición de corriente continua con CHIP ACS 712 - Medición de corriente alterna con CHIP ACS712. - Sesión práctica: medición de diferentes tipos de corriente con ACS712. <p>Objetivos específicos:</p> <p>Conocer las técnicas de acondicionamiento de señales y medida</p>	

820771 - CAPUEE - Control y Automatización para el Uso Eficiente de la Energía

<p>Programación para aplicaciones de eficiencia energética</p>	<p>Dedicación: 77h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 3h Grupo mediano/Prácticas: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 10h Actividades dirigidas: 11h Aprendizaje autónomo: 50h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programación de microcontroladores Arduino - Arduino kit de arranque, funciones y componentes - Construcción de un proyecto Arduino - Principales conceptos: ISO OSI Modelo de referencia - Medio físico: <ul style="list-style-type: none"> - Capa de enlace de datos: detección de errores, topologías de red - Capa de enlace de datos II: Modelos de comunicación (hierarchy, métodos de intercambio, ...) - TCP / IP: DataGram, MAC / IP, Redes y enrutamiento, ... - Biblioteca Arduino de Comunicaciones. Ejemplo. - Introducción a <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a Node-Red - Introducción a los sistemas embebidos: Raspberry Pi, ... - Big Data - Almacenamiento en nube, bases de datos: (MySQL, MogoDB) - Integración con Node-Red <p>Objetivos específicos:</p> <p>Conocer las herramientas más importantes de programación y almacenamiento de datos para aplicaciones de eficiencia energética</p>	

Sistema de calificación

Proyecto de curso (PW). 40%

Trabajo realizado individualmente o en grupos (TR). 30%

Asistencia y participación en actividades prácticas y trabajo en proyectos de clase (AP). 30%

Normas de realización de las actividades

Asistencia obligatoria, presentación vía PPT y entrega de informes

Bibliografía