



Guía docente

820340 - GEEE - Gestión de Energía con Equipos Electrónicos

Última modificación: 19/06/2020

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2009). (Asignatura optativa).

Curso: 2020 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Castellano, Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Casellas Beneyto, Francisco José
Velasco Quesada, Guillermo

Otros:

CAPACIDADES PREVIAS

Aunque no sea imprescindible, sí son aconsejables las capacidades adquiridas en las asignaturas del Grado en Ingeniería de la Energía:

- Sistemes Electrònics (STI - 820017).
- Convertidors Estàtics d'Energia (COEE - 820327).

REQUISITOS

Ninguno.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Poder hacer un análisis y simulación de un determinado sistema energético.
2. Determinar la mejor forma de almacenamiento de energía frente a un caso concreto.
3. Dar explicaciones sobre los principios de funcionamiento de los sistemas de conversión de energía eléctrica y su aplicación a sistemas de generación, transporte y distribución.
4. Saber proyectar un sistema de ahorro energético mediante la integración de procesos y tecnologías.

Transversales:

5. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Imparten dos clases por semana de 2 h:

- Una clase de 2 h, que engloba la materia de teoría y problemas.
- Una clase de 2 h, que engloba la materia de prácticas de laboratorio.



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1. Poder hacer el análisis y la simulación de un determinado sistema energético, con fuerte impacto de energías renovables.
2. Determinar la mejor forma de almacenamiento de energía frente a un caso concreto.
3. Dar explicaciones sobre los principios de funcionamiento de los sistemas de conversión de energía eléctrica y su aplicación a sistemas de generación, transporte y distribución.
4. Saber proyectar un sistema de ahorro energético mediante la integración de procesos y tecnologías.
5. Diseñar e implementar la planta para una micro-red eléctrica con el bus energético en DC. Estudiar del modelo de transición energética tipo MED-SOLAR.
6. Diseñar e implementar un sistema para el monitorizado, procesado de energía y gestión para una micro-red eléctrica con bus energético en DC.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Contenido Teórico

Descripción:

- 1.- Descripción general de la problemática energética.
- 2.- Sistemas de adquisición y medida.
- 3.- Medidas en red eléctrica.
- 4.- Sensado y acondicionamiento de señales.
- 5.- Procesado de energía.

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 30h

Contenido Práctico

Descripción:

Proyecto de implementación de una micro-red en DC. Planta en DC, sistema para el monitorizado, procesado de energía y gestión. 13 sesiones de prácticas de 2 horas:

- 1: Instrumentos y equipos de laboratorio para las medidas. El lenguaje de programación
- 2: LabVIEW con dispositivos de adquisición de datos.
- 3: Curvas características de diodos LED.
- 4: Sistemas de modulación por anchura de pulso (PWM).
- 5: Integración de un panel FV en una planta en DC.
- 6 y 7: Estudio de gestión energética para una planta en DC
- 8 y 9: Simulación energética para una planta en DC
- 10 a 13: Gestión de una micro-red mediante sistema programable de adquisición, control y gestión

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 30h



Aprendizaje Autónomo

Descripción:

LabVIEW. Cursos de aprendizaje autónomo online: Core 1 y Core 2

Propuesta de trabajo de diseño: "Simulación con LabVIEW de elementos y sistemas energéticos"

Se trata de desarrollar unos módulos de programa para simular los componentes físicos utilizados con la micro-red en DC.

Se trabajará la forma de realizar la simulación

Se programará el tiempo a dedicar para el desarrollo del simulador

Se documentarán las fuentes de información a utilizadas con el resto del trabajo en una memoria técnica

Dedicación: 16h

Aprendizaje autónomo: 16h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La evaluación de la asignatura se ponderará de la siguiente forma, con los pesos indicados sobre la nota final:

- Actividades, pruebas y prácticas de laboratorio: 30%.
- Evaluación de la competencia genérica de la asignatura: 20%.
- Trabajo sobre el diseño de sistemas electrónicos de adquisición para energía eléctrica: 20%.
- Prueba individual de conocimientos adquiridos: 30%.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

En los controles, parcial y final, solamente se pueden consultar libros y apuntes para la resolución de los problemas.

Es obligatorio haber realizado las prácticas de la asignatura.

Es necesario llevar el DNI u otro documento identificativo el día de los diferentes controles.

Las acciones irregulares que pueden conducir a una variación significativa de la calificación de un o más estudiantes constituyen una realización fraudulenta de un acto de evaluación. Esta acción comporta la calificación descriptiva de suspenso y numérica de 0 del acto de evaluación y de la asignatura, sin perjuicio del proceso disciplinario que se pueda derivar como consecuencia de los actos realizados.

En la asignatura no se realizará proceso de reevaluación.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Lajara Vizcaíno, José Rafael; Pelegrí Sebastiá, José. Labview : entorno grafico de programación [en línea]. Barcelona: Marcombo, cop. 2007 [Consulta: 27/05/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/csuc-ebooks/detail.action?docID=3175272>. ISBN 9788426714268.
- Curso de experto profesional en energía fotovoltaica. Sevilla: PROGENSA, cop. 2009. ISBN 9788495693495.
- Alonso Abella, M. Sistemas fotovoltaicos: introducción al diseño y dimensionado de instalaciones de energía solar fotovoltaicas. 2ª ed. Madrid: Publicaciones Técnicas, cop. 2005. ISBN 8486913128.

Complementaria:

- Sumathi, S. LabVIEW based advanced instrumentation systems [en línea]. Berlin: Springer Distribution Center GmbH, 2007 [Consulta: 27/05/2020]. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-48501-8>. ISBN 9783540485001.