Guía docente
340672 - GEEL - Gestión y Ahorro de Energía Eléctrica

Última modificación: 26/06/2023

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú
Unidad que imparte: 709 - DEE - Departamento de Ingeniería Eléctrica.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Ramon Caumons Sangrà

Otros: Ramon Caumons Sangrà

Boada Rafecas, Jordi

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Transversales:
2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.
3. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- En las clases de teoría se expondrán y desarrollarán los fundamentos teóricos de las materias programadas. Consistirán en explicaciones teóricas complementadas con actividades destinadas a estimular la participación, la discusión y el análisis crítico por parte de los estudiantes.
- En las clases de problemas se plantearan y resolverán ejercicios correspondientes a las materias tratadas. Los estudiantes han de resolver, individualmente o en grupo, los problemas que se indiquen.
- Se realitzaran trabajos individules o en grupo durante el curso relacionados con algún tema específico de la asignatura.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura se trata la tarificación de la energía eléctrica, el ahorro de energía, la eficiencia energética, las auditorías energéticas y las certificaciones energéticas.
También se trata la eficiencia energética y el ahorro en iluminación, instalaciones y equipos.
Por último, se fomenta el uso de las reglamentaciones y normativa vigentes, así como el uso de software de cálculo.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

-1: Tarificación de la energía eléctrica.

Descripción:
• Generalidades sobre la facturación de la energía eléctrica. Liberalización del sector eléctrico.
• Facturación de la energética. Optimización de la factura.
• Consideraciones prácticas sobre la compensación de la energía reactiva.
• Tipos de compensación: Global, parcial e individual.
• Determinación práctica de una batería de condensadores para la compensación de la energía reactiva de una instalación.
• El contador. Esquemas de medición.

Dedicación: 25h
Grupo grande/Teoría: 7h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 15h

-2: Ahorro energético.

Descripción:
• Introducción
• Fuentes primarias de energía
• Unidades energéticas.
• Situación energética actual.
• Eficiencia y ahorro energetico.
• Agenda 2030.
• Marco legislativo. Documento básico HE. RITE.
• Edificios de energía casi nula.
• Emisiones de CO_2.

Dedicación: 25h
Grupo grande/Teoría: 7h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 15h

-3: Auditoría energética.

Descripción:
• Introducción.
• Normativa: UNE-EN 16247.
• Recopilación de datos.
• Contabilidad energética.
• Ejemplos de auditorías.
• Empresas de servicios energéticos.
• Valoración de inversiones: VAN, TIR...

Dedicación: 25h
Grupo grande/Teoría: 7h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 15h

-4: Certificación energética. Etiqueta energética.

Descripción:
• Introducción.
• Normativa.
• Certificación energética de edificios.
• Etiqueta energética.
• Software de certificación.
• Ejemplos

Dedicación: 25h
Grupo grande/Teoría: 7h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 15h

-5: Eficiencia energética en iluminación.

Descripción:
• Magnitudes fundamentales.
• Generación de luz mediante energía eléctrica. Lámparas LED.
• Fotometría.
• Iluminación interior. Normativa.
• Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior.
• Eficiencia energética en alumbrado extrior.
• Software de cálculo.

Dedicación: 25h
Grupo grande/Teoría: 7h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 15h

-6: Eficiencia energética en instalaciones y equipos.

Descripción:
• Aire acondicionado. Ventilación.
• Bombas de calor: Geotérmicas y Aero térmicas.
• Free cooling.
• Sistemas de regulación y control.
• Mantenimiento. Tipos.
• Gestión eficiente del agua.
• Accionamientos eléctricos de alto rendimiento.
• Electrodomésticos. Etiqueta energética.
• Instalación Eléctrica: Sección económica y ecológica de los cables en BT.

Dedicación: 25h
Grupo grande/Teoría: 7h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 15h

PRÁCTICAS

Descripción:
1: Medida de la energía: El contador y el analizador de redes.
2: Auditoria energética de un edificio.
3: Certificación energética de un edificio.

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

60% Examenes.
40% Prácticas.

RE EVALUACIÓN:
Si la EPSEVG establece re evaluación para esta asignatura, se hará según su normativa. La parte re evaluable sería la correspondiente a los exámenes (60%).

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

- Las pruebas escritas son presenciales e individuales.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- UNE-EN 16247-2 : Auditorías energéticas. Parte 2: Edificios. Madrid: AENOR, 2014.
- "Parte 1: Requisitos generales". UNE-EN 16247-1:2012. Madrid: AENOR, 2012.
- Espanya. REEA : reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior : y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-EA 01 a 07 : Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre. Madrid: Garceta, 2009. ISBN 9788493720803.
- Sá Lago, Alfred. Aplicaciones del led en diseño de iluminación [en línea]. Barcelona: Marcombo, 2015 [Consulta: 21/03/2024]. Disponible a: https://search-ebscohost-com.recursos.biblioteca.upc.edu/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,uid&db=nlebk&AN=2749580&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp_Cover. ISBN 9788426718051.
- Gago, Alfonso; Fraile, Jorge. Iluminación con tecnología LED. Madrid: Paraninfo, 2012. ISBN 9788428333689.
- Villar Burke, Rafael; Sorribes Gil, Marta; Jiménez González, Daniel; Sobaler Rodríguez, Jesús. DB HE 2019 : guía de aplicación [en línea]. Madrid: Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, 2020 [Consulta: 07/03/2022]. Disponible a: https://www.codigotecnico.org/pdf/GuiasyOtros/Guia_aplicacion_DBHE2019.pdf. ISBN 9788449810466.
- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. 2a ed. Barcelona: Marcombo, 2018. ISBN 9788426726643.
- Espanya. jurisdicció promulgadora. Código técnico de la edificación. 8a ed. Madrid: Tecnos, 2017. ISBN 9788430971701.