AHORRO ENERGÉTICO EN LA EDIFICACIÓN
GUÍA DOCENTE CURSO 2018-19

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica				**803G**
Asignatura:	Ahorro energético en la edificación				**606**
Materia:	Construcción Sostenible				
Módulo:	Formación optativa				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial		**Carácter:**	Optativa	
Curso:	4	**Créditos ECTS:** 6,00	**Duración:**	Semestral	
Horas presenciales:	60,00		**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	90,00	

Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA MECÁNICA					**R110**
Dirección:	C/ San José de Calasanz, 31			**Código postal:**	26004
Localidad:	Logroño		**Provincia:**	La Rioja	
Teléfono:	941299526	**Fax:** 941299794	**Correo electrónico:**	dpto.dim@unirioja.es	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Doménech Subirán, Juana			**Responsable de la asignatura**	
Teléfono:	941299539	**Correo electrónico:**	juana.domenech@unirioja.es		
Despacho:	209	**Edificio:**	EDIFICIO DEPARTAMENTAL	**Tutorías:**	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Ahorro energético en la edificación
- Introducción al ahorro de energía y a la eficiencia energética.
- Introducción a los códigos y reglamentos prestacionales.
- El ahorro de energía en la edificación y la importancia de la sostenibilidad
- El vigente CTE y su análisis crítico
- El documento básico CTE-DB-HE1 Limitación de la demanda energética
- El documento básico CTE-DB-HE2 Rendimiento de las Instalaciones Térmicas
- El vigente RITE y su análisis crítico.
- El documento básico CTE-DB-HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- El documento básico CTE-DB-HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- El documento básico CTE-DB-HE5 Contribución fotovoltaica minima de energía eléctrica
- El documento básico CTE-DB-HS3 Calidad de aire interior
- Aplicaciones en la edificación con los programas Lider y Calener. Otros.
- La calificación energética de viviendas.
- Tendencias en el ahorro energético y la eficiencia.
- La innovación energética en el vigente CTE.
- El uso y fomento de las energías renovables en la edificación
-

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Fundamentos de Ingeniería Mecánica.
Fabricación y maquinaria.
Ingeniería Gráfica.
Energía y Medio Ambiente

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Ingeniería térmica y fluidomecánica
- Ingeniería de materiales
- Ingeniería gráfica

- Máquinas y motores térmicos
- Instalaciones mecánicas básicas
- Integración ambiental de proyectos de ingeniería
- Ingeniería asistida por ordenador
- Mantenimiento integral

CONTEXTO

Como objetivo general de la asignatura se pretende que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades necesarios para resolver problemas relacionados con **el Ahorro y la Eficiencia Energética**, especialmente en el sector de la **Edificación**, dada su importancia, y los planes que sobre el citado sector tiene planificados la Unión Europea y España.

COMPETENCIAS

Competencias generales

- G1. Capacidad de análisis y síntesis.
- G2 Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- G3. Planificación y gestión del tiempo.
- G4. Comunicación oral y escrita de la propia lengua.
- G5 Comprensión de textos escritos en una segunda lengua relacionados con la propia especialidad.
- G6. Habilidades informáticas básicas.
- G7. Habilidades de búsqueda.
- G8. Capacidad de aprendizaje.
- G9. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
- G10. Capacidad crítica y autocrítica.
- G11. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G12. Capacidad para generar nuevas ideas.
- G13. Resolución de problemas.
- G14. Toma de decisiones.
- G15. Trabajo en equipo.
- G16. Liderazgo.
- G17. Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.
- G18. Habilidades interpersonales.
- G19. Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- G20. Diseño y gestión de proyectos.
- G21. Iniciativa y espíritu emprendedor.
- G22. Interés por la calidad.
- G23. Orientación a resultados.
- O3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

Competencias específicas

F8. Capacidad de conocer, dominar y aplicar el CTE en los apartados correspondientes a instalaciones y a eficiencia energética en la edificación.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Conocerá, dominará y aplicará el CTE en los apartados correspondientes a instalaciones y a eficiencia energética en la edificación.
- Conocer, dominar y aplicar todos los conceptos necesarios para poder diseñar y optimizar instalaciones térmicas en la edificación.
- Conocer, dominar y aplicar todo lo relacionado con el RITE y sus aplicaciones en el ámbito de la edificación, optimizando el ahorro y la eficiencia energética.
- Conocer, dominar y aplicar todo lo relacionado con el Código Técnico de la Edificación (CTE) en el ámbito de la edificación, especialmente las instalaciones térmicas, de iluminación, solares térmicas y fotovoltaicas, instalaciones de ventilación y redes de agua caliente.
- Tener una base sólida para poder adaptar conocimientos y sus aplicaciones sobre posteriores diseños más complejos de instalaciones y su optimización.
- Dominar el contenido del CTE especialmente en lo referente a los apartados CTE-DB-HE y CTE-DB-HS3.
- Dominar las herramientas informáticas oficiales reconocidas asociadas a la aplicación del vigente CTE y sus implicaciones.
- Adquirir las bases necesarias para la participación multidisciplinar con criterios de liderazgo, diseño de calidad, trabajo

inteligente en equipo, resolución de problemas con bases innovadoras, buscando soluciones orientadas.

TEMARIO

Lección 1: Introducción a la eficienciencia energética en los edificios
- Introducción y definición
- CTE
- RITE
- Directiva 2002/91/CE

Lección 2: La calificación energética de los edificios
- Objetivos
- Elementos
- Etiqueta
- Metodología de cálculo
- Certificación de edificios y viviendas

Lección 3: La auditoría energética de los edificios
- Definición
- Material necesario
- Bases de partida
- Planificación
- Tratamiento de la información y definición de mejoras

Lección 4: El comportamiento energético de los edificios: Calefacción y ACS
- Sistemas de calefacción y ACS
- Equipos e instalaciones
- Contribución solar mínima
- Microcogeneración y geotermia

Lección 5: El comportamiento energético de los edificios: Refrigeración
- Soluciones para ventilación
- Soluciones para refrigeración

Lección 6: El aislamiento térmico de los edificios
- Fachadas
- Rehabilitación de fachadas por el exterior
- Rehabilitación de fachadas por el interior
- Rehabilitación de fachadas con aislamiento térmico por inyección en cámaras

Lección 7: El comportamiento energético de los edificios: Los sistemas de iluminación
- CTE-DB-HE3
- Bombillas
- Buenas prácticas

Lección 8: Medidas para el ahorro de energía y la mejora de la eficiencia energética en los edificios
- Generalidades
- Arquitectura bioclimática
- Medidas para el ahorro y la mejora de la eficiencia energética
- Reducción de la factura eléctrica del edificio
- Tendencias de futuro

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Eficiencia energética en los edificios / José Mª Fernández Salgado-- Madrid : A. Madrid Vicente, 2011 ISBN 978-84-96709-71 Absys Biba
Básica	Conocimientos básicos de instalaciones térmicas en edificios / Ángel Torrescusa Valero-- Barcelona : Cano Pina, 2010 ISBN 978-84-96960-38-1 Absys Biba
Básica	Ecodiseño en la edificación / Ignacio Zabalza Bribián, Alfonso Aranda Usón-- Zaragoza : Prensas Universitarias de Zaragoza, 2011 ISBN 978-84-15274-16-2 Absys Biba
Básica	Guía práctica de aplicación del Código Técnico de la Edificación (CTE) para arquitectos / Antonio Rubinos Fuentes, Jesús Manuel Rubio Alonso-- Madrid : Aenor, cop. 2009 ISBN 978-84-8143-607-5 Absys Biba
Básica	Eficiencia energética en la edificación / Seminario Permanente en Tecnologías Energéticas ; autores, Javier Serra María-Tomé... [et al.]-- Madrid : Universidad Pontificia Comillas, 2008 ISBN 978-84-8468-241-7 Absys Biba
Complementaria	Nuevo manual de instalaciones de fontanería y saneamiento : (adaptado al Código Técnico de la Edificación) / autor, Franco Martín Sánchez-- 3ª ed-- Madrid : A. Madrid Vicente, 2008 ISBN

	978-84-96709-08-9 ISBN 84-96709-08-6 Absys Biba

Recursos en Internet
Código Técnico de la Edificación (CTE) http://www.codigotecnico.org
Documentos técnicos editados por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía http://www.idae.es/

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Tutorías
Estudio y trabajo en grupo
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
- Clases teóricas y pruebas presenciales de evaluación	Grande	32,00
- Clases prácticas de aula	Reducido	12,00
- Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	6,00
- Clases prácticas de aula informática	Informática	10,00
Total de horas presenciales		60,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
- Estudio autónomo individual o en grupo	25,00
- Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	20,00
- Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas	10,00
- Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates, ...), actividades en biblioteca o similar	35,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00

Total de horas	150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Informes y memorias de prácticas	10%	
Trabajos y proyectos	20%	
Pruebas escritas	50%	
Pruebas orales	20%	
Total	100%	

Comentarios

La información detallada del desarrollode las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual https://unirioja.blackboard.com)

Criterios críticos para superar la asignatura