

DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

Materia:	INSTALACIONES III		
Identificador:	30217		
Titulación:	GRADUADO EN ARQUITECTURA. PLAN 2009 (BOE 21/03/2015)		
Módulo:	TECNICO		
Tipo:	OBLIGATORIA		
Curso:	3	Periodo lectivo:	Segundo Cuatrimestre
Créditos:	3	Horas totales:	75
Actividades Presenciales:	36	Trabajo Autónomo:	39
Idioma Principal:	Castellano	Idioma Secundario:	Inglés
Profesor:	GARCIA BALLANO, CLAUDIO JAVIER (T)	Correo electrónico:	cjgarcia@usj.es

PRESENTACIÓN:

Una vez conocidos a través de las asignaturas Instalaciones I e Instalaciones II los principios de acondicionamiento pasivo en la edificación, seguiremos con las instalaciones de acondicionamiento activo, conociendo la Normativa relativa a las instalaciones de calefacción-climatización y baja tensión.

Energía térmica en edificación.

Se comenzará con un repaso de lo visto en las asignaturas de Instalaciones con el fin de poder definir con exactitud los sistemas dentro de la aplicación LIDER-CALENER

Se procederá a clasificar las instalaciones de calefacción, diferenciando las redes urbanas de calor, las redes centralizadas de edificios y las instalaciones individuales.

Se estudiarán las diferentes distribuciones de calor por agua y por aire. Los elementos de generación del calor, los emisores de calor en instalaciones por agua caliente así como la regulación en instalaciones de calefacción.

Se llevará a cabo una visión general de los conceptos fundamentales sobre instalaciones de climatización, diferenciando entre los sistemas centralizados y los equipos autónomos.

Se dará una visión general de Geotermia y sus aplicaciones.

Justificación cumplimiento CTE DB HE

Se aprenderá a justificar el cumplimiento del CTE DB HE mediante las herramientas oficiales que se disponen a día de hoy.

Energía eléctrica en edificación.

Se dará una visión de los elementos que conforman una instalación de Baja Tensión en las edificaciones, partiendo desde los Centros de transformación, las acometidas, las instalaciones eléctricas de interiores así como las instalaciones de enlace e instalación de puesta a tierra.

En la recta final de la asignatura se mostrarán las diferentes posibilidades de la domótica, en lo referente a la automatización en edificios.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

Competencias Generales de la titulación	G02	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones a lo largo de la vida, y de elegir itinerarios formativos y profesionales de forma autónoma
	G03	Capacidad el aprendizaje autónomo y la auto-crítica
	G04	Capacidad de aplicar los conocimientos aprendidos a la práctica y en las destrezas que se pueden transferir al ámbito del trabajo
	G06	Demostrar habilidad crítica y analítica sobre los enfoques convencionales de la disciplina
	G07	Demostrar capacidad de innovación, creatividad e iniciativa para emprender
Competencias	E03	Conocimiento aplicado de: El cálculo numérico, la geometría analítica y diferencial y los

Específicas de la titulación		métodos algebraicos.
	E05	Aptitud para: Aplicar las normas técnicas y constructivas; Conservar las estructuras de edificación, la cimentación y obra civil; Conservar la obra acabada; Valorar las obras.
	E06	Capacidad para: Conservar la obra gruesa; Proyectar instalaciones edificatorias y urbanas de transformación y suministro eléctricos, de comunicación audiovisual, de acondicionamiento acústico y de iluminación artificial; Conservar instalaciones.
	E07	Conocimiento adecuado de: La mecánica de sólidos, de medios continuos y del suelo, así como de las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de obra pesada; Los sistemas constructivos convencionales y su patología; Las características físicas y químicas, los procedimientos de producción, la patología y el uso de los materiales de construcción; Los sistemas constructivos industrializados.
	E08	Conocimiento de: La deontología, la organización colegial, la estructura profesional y la responsabilidad civil; Los procedimientos administrativos y de gestión y tramitación profesional; La organización de oficinas profesionales; Los métodos de medición, valoración y peritaje; El proyecto de seguridad e higiene en obra; La dirección y gestión inmobiliarias.
	E09	Aptitud para la concepción, la práctica y desarrollo de: Proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos (T); Proyectos urbanos (T); Dirección de obras (T).
Profesiones reguladas	P07	Conocimiento de los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción
	P08	Comprensión de los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios
	P09	Conocimiento adecuado de los problemas físicos y de las distintas tecnologías, así como de la función de los edificios, de forma que se dote a éstos de condiciones internas de comodidad y de protección de los factores climáticos
	P10	Capacidad de concepción para satisfacer los requisitos de los usuarios del edificio respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción
	P11	Conocimiento adecuado de las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos para plasmar los proyectos en edificios y para integrar los planos en la planificación
	Resultados de Aprendizaje	R01
R02		Conocer el fundamento de las instalaciones obligatorias y/ o necesarias de Energía Térmica en edificación
R03		Predimensionar las instalaciones obligatorias y/ o necesarias de Energía Térmica en los proyectos de arquitectura
R04		Conocer el fundamento de las instalaciones de geotermia en edificación
R05		Conocer e interpretar la Normativa Vigente aplicable a Energía Eléctrica en edificación
R06		Conocer el fundamento de las instalaciones obligatorias y/ o necesarias de Energía Eléctrica en edificación
R07		Predimensionar las instalaciones obligatorias y/ o necesarias de Energía Eléctrica en los proyectos de arquitectura
R08		Conocer el fundamento de las instalaciones de domótica en edificación

REQUISITOS PREVIOS:

Haber cursado Instalaciones I y II o tenerlas convalidadas.

NOTA ACLARATORIA:

Los alumnos que estén cursando a la vez asignaturas que se impartan dentro de la misma franja horaria lectiva, tienen la obligación de asistir a la asignatura de nueva matrícula a la vez que asumen la responsabilidad de llevar al día las tareas previstas para la otra asignatura.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Contenidos de la materia:

1 - Guía Docente
2 - Geotermia
2.1 - Geotermia agua-agua
2.2 - Geotermia tierra - agua
2.3 - Geotermia tierra - aire
3 - Calefacción
3.1 - Redes Urbanas
3.2 - Instalaciones Centralizadas

3.3 - Instalaciones Individuales
3.4 - Distribución de calor por agua
3.4.1 - Emisores
3.4.2 - Suelo radiante
3.5 - Distribución de calor por aire
3.6 - Regulación
4 - Refrigeración
4.1 - Fundamentos de la refrigeración
4.2 - Sistemas centralizados
4.3 - Sistemas autónomos
4.4 - Distribución
5 - Herramienta Unificada LIDER-CALENE (HULC)
5.1 - Definición constructiva
5.2 - Definición geométrica
5.3 - Definición operacional
5.4 - Verificación HE1
5.5 - Verificación HE0
5.6 - Certificación energética
6 - Baja Tensión
6.1 - Centros de transformación
6.2 - Acometidas
6.3 - Previsión de cargas
6.4 - Instalaciones Interiores
6.5 - Iluminación
7 - Domótica

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

El desarrollo de la asignatura se estructurará en dos partes diferenciadas: una teórica donde el alumno conocerá a fondo las instalaciones, la normativa que les afecta y la forma de las mismas dentro de la edificación y una parte práctica donde aprenderá a pre-dimensionar las mismas, teniendo una visión real de ellas.

Para llevar a cabo la evaluación de la asignatura se seguirán los siguientes criterios:

1.- Se realizará una **entrega individual** de cuestiones sencillas del siguiente bloque didáctico:

Entrega individual 1: Ejercicio B.T. Supondrá el 15% de la nota final.

La entrega individual **supondrá el 15% de la nota final**.

2.-Se realizarán **dos entregas en grupo** de cuestiones sencillas de cada uno de los siguientes bloques didácticos

Entrega en grupo 1: Justificación CTE-DB HE mediante la herramienta unificada LIDER CALENER (HULC). Supondrá el 20% de la nota final.

Entrega en grupo 2: Investigación sobre un tema de domótica. Supondrá el 10% de la nota final.

El total de las entregas en grupo **supondrán el 30% de la nota final**.

3.- Se realizarán **dos pruebas escritas** en la que se evaluarán los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas.

Prueba escrita 1: Resumen de las exposiciones de los alumnos sobre domótica. Supondrá el 15% de la nota final.

Prueba escrita 2: Baja tensión y cuestiones sobre la visita de obra llevada a cabo. Supondrá el 40% de la nota final.

El total de las pruebas escritas **supondrán el 55% de la nota final.**

La suma total de las pruebas escritas y las entregas realizadas generarán el 100% de la nota final de curso.

Se podrá **re-entregar una sólo de las entregas.**

Si la nota obtenida en la primera entrega es igual o superior a cuatro ($\geq 4,0$) se optará a una calificación de la re-entrega hasta el diez (10,0).

Si la nota obtenida en la primera entrega es inferior a cuatro ($< 4,0$) se optará a una calificación de la re-entrega hasta el cinco (5,0).

NOTA IMPORTANTE

Para que se pueda mediar y obtener el aprobado de la asignatura, cada una de las partes debe obtener una **nota mayor de 3,5/ 10 puntos.**

Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	12
	Otras actividades teóricas	2
	Casos prácticos	5
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	4
	Exposiciones de trabajos de los alumnos	2
	Talleres	5
	Otras actividades prácticas	4
	Actividades de evaluación	2
Trabajo Autónomo	Estudio individual	16
	Preparación de trabajos individuales	9
	Preparación de trabajos en equipo	8
	Tareas de investigación y búsqueda de información	6
Horas totales:		75

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Obtención de la nota final:

Pruebas escritas:	40 %
Trabajos individuales:	15 %
Trabajos en equipo:	30 %
Resumen exposiciones domótica:	15 %
TOTAL	100 %

*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

Bibliografía básica:

Código Técnico de la Edificación (CTE): Documento Básico SI-Seguridad en caso de incendio.

Código Técnico de la Edificación (CTE): Documento Básico HS-Salubridad.
Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios. RITE
Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/ 2002, de 2 de agosto). REBT
Código Técnico de la Edificación (CTE): Documento Básico HE-Ahorro de energía.

Bibliografía recomendada:

AMICYF Instalaciones de Calefacción climatización y ACS. AMICYF, Madrid 1989.
AZNAR CARRASCO A. Protección contra incendios. Análisis y diseño de sistemas. Alción, Madrid 1990.
CARNICER ROYO E. Aire acondicionado. Paraninfo, Madrid 1991.
CARRIER. Manual de Aire Acondicionado. Marcombo, Barcelona 1987.
De ANDRES J.A, AROCA LASTRA S. Y GARCIA GANDARA M. Calefacción y ACS. AMV Ediciones, Madrid 1991.
FEIJO MUÑOZ J. Instalación eléctrica y electrónica integral en edificios inteligentes. Una nueva tecnología paraviviendas. Universidad de Valladolid , Valladolid 1991.
FEIJO MUÑOZ J. Instalaciones de iluminación en la Arquitectura. C.O.A.Valladolid, Valladolid 1994.
FEIJO MUÑOZ J. La instalación eléctrica del edificio residencial según el nuevo REBT. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 2004.
GARCIA VALCARCE Y Mª J. DIOS VIEITEZ, Evacuación de aguas de los edificios, T6, Pamplona 1997.
REAL DECRETO LEY 171998 de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
REGLAMENTO REGULADOR de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios detelecomunicacion en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
Real Decreto 235/ 2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
Corrección de errores del Real Decreto 235/ 2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Páginas web recomendadas:

Código Técnico	http://www.codigotecnico.org
Saunier Duval. Energía solar y Calefacción	http://www.saunierduval.es
Instalaciones Eléctricas	http://www.schneiderelectric.es
iGuzzini. Iluminación	http://www.iguzzini.es
Carrier. Climatización	http://www.carrier.es
Daikin. Climatización	http://www.daikin.es
IDAE, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía	http://www.idae.es/
Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.	http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/rebt_guia.aspx
Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.	https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-3904
Corrección de errores del Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.	http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-5511
Código Técnico de la Edificación. Documento Básico Ahorro Energía	http://www.codigotecnico.org/images/stories/pdf/ahorroEnergia/DBHE.pdf
Guía de la energía geotérmica	https://www.fenercom.com/pdf/publicaciones/guia-de-la-energia-geotermica.pdf
Manual de Geotermia. (IDAE)	http://www.igme.es/Geotermia/Ficheros%20PDF/Manual_Geotermia_2,5.pdf