



GUÍA DOCENTE
INSTALACIONES 2

Coordinación: PIQUE PALACIN, JOSE

Año académico 2023-24

Información general de la asignatura

Denominación	INSTALACIONES 2			
Código	101419			
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Arquitectura Técnica y Edificación	2	OBLIGATORIA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRAULA		TEORIA
	Número de créditos	3		3
	Número de grupos	1		1
Coordinación	PIQUE PALACIN, JOSE			
Departamento/s	INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE LA EDIFICACIÓN			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	40% presencial, 60% trabajo autónomo. Ver el apartado "Plan de desarrollo de la asignatura"			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Catalán			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
PIQUE PALACIN, JOSE	jose.pique@udl.cat	6	

Información complementaria de la asignatura

Asignatura de carácter práctico que requiere trabajo continuo durante todo el semestre. Aconseja trabajar los conceptos y amplitud de pensamiento. Desarrolla el ámbito normativo y el cálculo de instalaciones.

Complementa las instalaciones básicas de una edificación desarrolladas en el primer curso, en este curso se trabaja la climatización, incendios y gases combustibles.

La información de la asignatura se cuelga en el espacio del Campus Virtual.

Asignatura que se cursa en el 1er cuatrimestre del 2º curso de la enseñanza. Pertenece al módulo "Materias Obligatorias".

NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS VISITAS

Es **OBLIGATORIO** que los estudiantes traigan los siguientes equipos de protección individual (EPI) en la salida de visita de obra.

- **Casco de seguridad.** Adquirir en ÚDELS, tienda de la UdL, C/ Jaume II, 67 bajos. Centro de Culturas y Cooperación Transfronteriza. <https://www.publicacions.udl.cat/es/categoria-producto/udels-productos-udl/>
- **Chaleco reflectante.** Adquirir en ÚDELS, tienda de la UdL, C/ Jaume II, 67 bajos. Centro de Culturas y Cooperación Transfronteriza. <https://www.publicacions.udl.cat/es/categoria-producto/udels-productos-udl/>
- **Calzado de seguridad.** Adquirir en cualquier proveedor de equipos de protección individual, y deberá cumplir los requisitos S1 + P (puntera y plantilla antiperforación) de acuerdo lo establecido en la EN ISO 20345

No traer los EPI's descritos o no cumplir las normas de seguridad generales que se detallan debajo comporta que el estudiante no pueda acceder a la obra o tenga que salir de la misma. La no realización de las prácticas docentes por este motivo comporta las **consecuencias en la evaluación** de la asignatura que se describen en esta guía docente.

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN LA SALIDA A OBRA

- Mantener el lugar de visita limpio y ordenado.
- En la visita no se puede ir con pantalones cortos ni faldas cortas.
- Llevar calzado de seguridad.
- No comer ni beber dentro de la obra.
- Está prohibido fumar dentro de la obra.
- Lavarse las manos siempre que se tenga contacto con algún producto químico y antes de salir de la obra.
- Seguir las instrucciones del profesor y de los técnicos de la obra y consultar cualquier duda sobre seguridad.

Para mayor información se puede consultar el manual de acogida del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UdL que se encuentra en: <http://www.prevencio.udl.cat/export/sites/Sprl/ca/.galleries/Integracio-a-la-Docencia/manual-acollida-alumnes-udl.pdf>

NORMAS CONCRETAS DE SEGURIDAD EN LA SALIDA A OBRA

- Previamente el profesor responsable contactará con el coordinador de Seguridad de la obra, que establecerá las condiciones específicas de la visita. Estas instrucciones, de las que informará el profesor antes de la visita, deberán asumirlas y cumplirlas todos los asistentes.
- La visita se realizará en todo momento acompañados por los técnicos de la obra y el profesor y en ningún momento se abandonará el recorrido establecido.
- Fijarse siempre por donde se camina. En caso de parada en algún punto de la obra, tener en cuenta el paso de carretillas, camiones, grúas, etc...
- Prestar atención a la señalización preventiva

Objetivos académicos de la asignatura

- Ser capaz de imaginar la instalación y su distribución, hacer croquis y sus planos correspondientes
- Aplicar la normativa en las instalaciones y los diferentes procesos de verificación existentes antes de su puesta en servicio
- Conocer la distribución y elementos que forman las diferentes instalaciones
- Describir los parámetros generales de las Instalaciones afectadas.
- Relacionar las instalaciones de primer y segundo curso de la enseñanza.
- Calcular instalaciones de forma básica.
- Analizar los resultados obtenidos y sus magnitudes. Resultados lógicos y coherentes.
- Potenciar el trabajo en grupo (como en un despacho profesional) y de comunicación.
- Descubrir pros y contras en el diseño de las instalaciones.
- Conocer el trabajo de campo de diferentes profesionales (arquitectos técnicos ...) en la visita de una obra en construcción.

Competencias

Competencias estratégicas UdL

- UdL3. Dominio de las TIC.

Competencias transversales EPS

- EPS7. Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y / o bajo presión.
- EPS8. Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.

Competencias específicas según ORDEN ECI/3855/2007:

- GEE21. Capacidad para aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de edificios.
- GEE22. Aptitud para aplicar la normativa específica sobre instalaciones al proceso de la edificación.
- GEE23. Aptitud para el predimensionado, diseño, cálculo y comprobación de estructuras y para dirigir su ejecución material.
- GEE24. Capacidad para desarrollar constructivamente las instalaciones del edificio, controlar y planificar su ejecución y verificar las pruebas de servicio y de recepción, así como su mantenimiento

Contenidos fundamentales de la asignatura

Tema 1 y 2: Climatización (descompuesto en calefacción, refrigeración y ACS)

- Normativa
- Introducción
- Calefacción
 - Elementos o componentes del sistema
 - Tipo de generadores de calor
 - Energías primarias
 - Elementos a considerar en los sistemas de calefacción
 - Calderas
 - Chimeneas
 - Tuberías
 - Emisores
 - Accesorios Control y ahorro energético
 - Sistemas de instalación
 - Considerando el tipo de generadores de calor y / o ACS
 - Autónomas
 - Sistemas de calefacción y / o ACS
 - Considerando la distribución
 - Calefacción mediante agua caliente
 - Calefacción mediante aire
 - Calefacción eléctrica
- Refrigeración
 - Elementos o componentes del sistema
 - Tipo de generadores de frío o frío / calor
 - Ventilación
 - Elementos a considerar en los sistemas de refrigeración
 - Sistemas de instalación
 - Considerando el tipo de fluido que transportan el frío o frío / calor en los espacios a acondicionar
 - Ejemplos Instalaciones Mixtas
 - Rendimientos
 - Inverter
 - COP / EER (SCOP / SEER)
- Instalación de agua caliente sanitaria
- Diagrama psicrométrico

Tema 3: Contra incendios

- Introducción

- Elementos de detección de incendios
 - Detectores de humos
 - Detectores térmicos
 - Detectores de llamas
- Instalaciones hidráulicas
 - Acometidas
 - Bocas de incendio
 - Hidrantes
 - Columnas secas
 - Rociadores
 - Agua pulverizada
- Sistemas gaseosos
- Sistemas de espuma
- Simbología

Tema 4: Gases combustibles

- Normativa
- Propiedades de los gases combustibles
- Definiciones y terminología
- Esquemas tipo de instalaciones
- Pruebas de estanqueidad
- Condiciones de instalación para las tuberías
- Condiciones de instalación para los elementos
- Contadores de gas
- Tipo de aparatos a gas
- Configuración de locales
- Configuración de los espacios de ventilación
- Aparatos de circuito estanco
- Conexión de los aparatos a gas

Ejes metodológicos de la asignatura

Los ejes metodológicos de la asignatura se desarrollan mediante:

- **Clases magistrales.** Explicaciones y presentaciones en Power Point, realizadas en el aula
- **Clases de problemas.** Ejercicios se resolveran en clase durante estas sesiones prácticas
- **Trabajos en grupo.** Durante el transcurso de la asignatura, los alumnos deberán realizar un trabajo en grupo, el cual será dirigido por el profesor para que alcance los niveles de contenido mínimos y será defendido por parte de los estudiantes en clase
- **Examen.** Se realizan dos pruebas escritas, teoría y práctica, durante el cuatrimestre. También hay una prueba recuperatoria final.

Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Temario	Horas presenciales	Horas trabajo autónomo
1	Presentación asignatura	2	-
2	T1. Climatitzación. Calefacción (teoría)	2	3
2	T1. Climatitzación. Calefacción (ejercicios)	2	3
3	T1. Climatitzación. Calefacción (teoría)	2	3
3	T1. Climatitzación. Calefacción (ejercicios)	2	3
4	T1. Climatitzación. Calefacción (teoría)	2	3
4	T1. Climatitzación. Calefacción (ejercicios)	2	3
5	T1. Climatitzación. Refrigeración (teoría)	2	3
5	T1. Climatitzación. Refrigeración (ejercicios)	2	3
6	T1. Climatitzación. Refrigeración (teoría)	2	3
6	T1. Climatitzación. Refrigeración (ejercicios)	2	3
7	T1. Climatitzación. Refrigeración (teoría)	2	3
7	T1. Climatitzación. Refrigeración y ACS (ejercicios - teoría)	2	3
8	Presentaciones trabajos en clase: calefacción y refrigeración. Resto de temas anteriores.	4	12
9	Primera evaluación	3	
10	T2. Contra incendios (teoría)	2	3

Semana	Temario	Horas presenciales	Horas trabajo autónomo
10	T2. Contra incendios (ejercicios)	2	3
11	T2. Contra incendios (teoría)	2	3
11	T2. Contra incendios (ejercicios)	2	3
12	Visita Instalaciones	4	6
13	T3. Gas (teoría)	2	3
13	T3. Gas (ejercicios)	2	3
14	T3. Gas (teoría)	2	3
14	T3. Gas (ejercicios)	2	3
15	Presentaciones trabajos en clase: contra incendios y gas. Resto de temas anteriores.	4	12
16-17	Segunda evaluación	3	
19	Recuperaciones	3	

Sistema de evaluación

Evaluación CONTINUA

Bloques de evaluación	%	Actividades	%	Observaciones
Prueba de Teoría 1 - PT1	15%	Prueba de Teoría 1 - PT1	15%	Para tener en cuenta PT1 y considerar la media, nota mínima de 4 (sobre 10)
Prueba de ejercicios - EX1	20%	Prueba de ejercicios - EX1	20%	Para tener en cuenta EX1 y considerar la media, nota mínima de 4 (sobre 10)
Prueba de Teoría 2 - PT2	15%	Prueba de Teoría 2 - PT2	15%	Para tener en cuenta PT2 y considerar la media, nota mínima de 4 (sobre 0)
Prueba de ejercicios - EX2	20%	Prueba de ejercicios - EX2	20%	Para tener en cuenta EX2 y considerar la media, nota mínima de 4 (sobre 10)
Trabajo-T Visita de obra-V	30%	Trabajo-T Visita de obra-V	25% 5%	Nota mínima del blog un 5 (sobre 10) Cada uno de los cuatro apartados del trabajo (calefacción-refrigeración, gas, contra incendios) tiene un peso 5%. La presentación un peso del 2,5% y las respuestas a preguntas de sus compañeros otro 2,5%. La visita té un pes del 5%

Notas:

- No alcanzar la nota mínima de un 4 en cualquiera de los cuatro bloques PT1 - EX1 - PT2 - EX2 y no alcanzar la nota mínima de un 5 en los bloques T y V implica no aprobar la asignatura..
- En el resto de situaciones la nota final de la asignatura sale de la nota con su valoración porcentual de cada uno de los bloques y ésta en global, es necesario, para aprobar la asignatura, que sea superior a 5.
 - El caso particular de que la media de las calificaciones sea superior a 5, con cualquiera de los bloques sin la nota mínima, implica calificación de 4,9 (suspendido).
 - En caso de que la media de las calificaciones no sea superior a 5, con cualquiera de los bloques sin la nota mínima, la calificación será la menor de la nota de los bloques.
- Todas las actividades són recuperables.

Evaluación ALTERNATIVA

- Prueba escrita de Teoría y Ejercicios, similar a las de evaluación continua con un peso del 70% (con notas mínimas de 4 en cada uno de los bloques) de la nota final y trabajo de los 4 apartados con el 30% de la nota final (con nota mínima de 5).
 - Son de aplicación las notas anteriores.

Bibliografía y recursos de información

Bibliografía recomendada

- Reglamento de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos. Legislación Nacional. Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11. (BOE 04.09.06) Notas para una correcta interpretación del R.D. 919/2006.
 - Descarga libre (<https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/instalacionesindustriales/instalaciones-combustibles->

[gaseosos/Paginas/reglamento-distribucion-utilizacion-combustibles-gaseosos.aspx](#))

- Diseño y cálculo de instalaciones de gas. Antonio Manuel Romero Sedo (Autor) y Paloma Arrue Burillo (Autor). Editor: Prentice Hall. Edición: 1 (1 de julio de 2007). Idioma: Español. ISBN-10: 8483223627. ISBN-13: 978-8483223628
- Guía Instalaciones de Gas 09 Manual Técnico. Financiado por: Organizado por: Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana. José Landete Morató (Autor) y Miguel Enguidanos Jávega (Autor).
 - Descarga libre (<http://nol.infocentre.es/ictnol/pdf/manual%20de%20instalaciones%20receptoras%20gas%20natural.pdf>)
- El Código Técnico de la Edificación (CTE) es el marco normativo que establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE). REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
 - CTE-DB-SI tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.
 - Descarga libre (<https://www.codigotecnico.org/index.php/menu-seguridad-caso-incendio.html>)
- Seguridad en caso de incendio para diseñadores de edificios. Roberto Alonso González Lezcano (Autor), Juan Bautista Echevarría Trueba (Autor) y Susana Hormigos Jiménez (Autor). Editorial: Ediciones Asimétricas. Idioma: Castellano. ISBN: 9788494430039. Año de edición: 2016.
- Instalaciones de climatización y ventilación en el diseño de edificios - VV. AA. [Edición Bilingüe]. Roberto Alonso Gonzalez Lezcano (Autor), Juan Bautista Echeverría Trueba (Autor), Susana Hormigos Jimenez (Autor) y María Jesús Montero Burgos (Autor). Editor: Ediciones Asimétricas; Edición: 1 (4 de septiembre de 2017). Colección: ARQUITECTURA. Idioma: Español, Inglés. ISBN-10: 8494695746. ISBN-13: 978-8494695742
- Reglamento de Instalaciones térmicas en los edificios. Real Decreto 1027/2007 de 20 de Julio. Ver versión consolidada.
 - Descarga libre (<https://energia.gob.es/desarrollo/EficienciaEnergetica/RITE/Paginas/InstalacionesTermicas.aspx>)
- Publicaciones del IDAE Instituto para la diversificación y ahorro de energía.
 - Descarga libre (<https://www.idae.es/>)