Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

INSTAL·LACIONS 2

Coordinació: PIQUE PALACIN, JOSÉ

Any acadèmic 2020-21

INSTAL·LACIONS 2 2020-21

Informació general de l'assignatura

<table>
<tr><td>Denominació</td><td>INSTAL·LACIONS 2</td></tr>
<tr><td>Codi</td><td>101419</td></tr>
<tr><td>Semestre d'impartició</td><td>1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA</td></tr>
<tr><td>Caràcter</td><td>
<table>
<tr><th>Grau/Màster</th><th>Curs</th><th>Caràcter</th><th>Modalitat</th></tr>
<tr><td>Grau en Arquitectura Tècnica i Edificació</td><td>2</td><td>OBLIGATÒRIA</td><td>Presencial</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Tipus d'activitat, crèdits i grups</td><td>
<table>
<tr><th>Tipus d'activitat</th><th>PRAULA</th><th>TEORIA</th></tr>
<tr><td>Nombre de crèdits</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Nombre de grups</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Coordinació</td><td>PIQUE PALACIN, JOSÉ</td></tr>
<tr><td>Departament/s</td><td>INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL</td></tr>
<tr><td>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</td><td>40% presencial, 60% treball autònom.
Veure l'apartat "Pla de desenvolupament de l'assignatura"</td></tr>
<tr><td>Informació important sobre tractament de dades</td><td>Consulteu aquest enllaç per a més informació.</td></tr>
<tr><td>Idioma/es d'impartició</td><td>Català</td></tr>
</table>

INSTAL·LACIONS 2 2020-21

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
PIQUE PALACIN, JOSÉ	jose.pique@udl.cat	6	

Informació complementària de l'assignatura

Assignatura de caràcter pràctic que requereix treball continu durant tot el semestre. Aconsella treballar els conceptes i amplitud de pensament. Desenvolupa l'àmbit normatiu i el càlcul d'instal·lacions.

Complementa les instal·lacions bàsiques d'una edificació desenvolupades en el primer curs, en aquest curs es treballa climatització, incendis i gasos combustibles.

La informació de l'assignatura es penja en l'espai del Campus Virtual.

Assignatura que es cursa en el 1er quadrimestre del 2o curs de l'ensenyament. Pertany al mòdul "Matèries obligatòries".

NORMES DE SEGURETAT I SALUT PER LES VISITES

És **OBLIGATORI** que els estudiants portin els següents equips de protecció individual (EPI) en la sortida de visita d'obra.

- **Casc de seguretat**. Adquirir a ÚDELS, botiga de la UdL, C/ Jaume II, 67 baixos. Centre de Cultures i Cooperació Transfronterera. http://www.publicacions.udl.cat/
- **Armilla reflectant.** Adquirir a ÚDELS, botiga de la UdL, C/ Jaume II, 67 baixos. Centre de Cultures i Cooperació Transfronterera. http://www.publicacions.udl.cat/
- ***Calçat de seguretat.*** *A*dquirir a qualsevol proveïdor d'equips de protecció individual, i haurà de complir els requisits S1 + P (puntera i plantilla antiperforació) d'acord el que estableix la EN ISO 20345)

No portar els EPI's descrits o no complir les normes de seguretat generals que es detallen a sota comporta que l'estudiant no pugui accedir a l'obra o hagi de sortir de la mateixa. La no realització de les pràctiques docents per aquest motiu comporta les **conseqüències en l'avaluació** de l'assignatura que es descriuen en aquesta guia docent.

NORMES GENERALS DE SEGURETAT EN LA SORTIDA A OBRA

- Mantenir el lloc de visita net i ordenat.
- En la visita no es pot anar amb pantalons curts ni faldilles curtes.
- Portar calçat de seguretat.
- No menjar ni beure dins l'obra.
- Està prohibit fumar dins l'obra.
- Rentar-se les mans sempre que es tingui contacte amb algun producte químic i abans de sortir de l'obra.
- Seguir les instruccions del professor i dels tècnics de l'obra i consultar qualsevol dubte sobre seguretat.

Per a major informació es pot consultar el manual d'acollida del Servei de Prevenció de Riscos Laborals de la UdL que es troba a: http://www.sprl.udl.cat/alumnes/index.html

NORMES CONCRETES DE SEGURETAT EN LA SORTIDA A OBRA

- Prèviament el professor responsable contactarà amb el coordinador de seguretat de l'obra, qui establirà les condicions específiques de la visita. Aquestes instruccions, de les que informarà el professor abans de la visita, caldrà assumir-les i complir-les per tots els assistents.
- La visita es realitzarà en tot moment acompanyada pels tècnics de l'obra i el professor i en cap moment s'abandonarà el recorregut establert
- Fixar-se sempre per on es camina. En cas de parada en algun punt de l'obra, tenir en compte el pas de carretons, camions, grues, etc...
- Prestar atenció a la senyalització preventiva

INSTAL·LACIONS 2 2020-21

Objectius acadèmics de l'assignatura

- Ser capaç d'imaginar la instal·lació i la seva distribució, i fer croquis i plànols corresponents
- Aplicar la normativa a les instal·lacions i als diferents processos de verificació existents abans de la seva posta en servei
- Conèixer la distribució i elements que formen les diferents instal·lacions
- Descriure els paràmetres generals de les Instal·lacions afectades.
- Relacionar les instal·lacions de primer i segon curs de l'ensenyament.
- Calcular instal·lacions de forma bàsica.
- Analitzar els resultats obtinguts i les seves magnituds, Resultats lògics i coherents.
- Potencià el treball en grup (com en un despatx professional) i de comunicació.
- Descobrir pros i contres en el disseny de les instal·lacions.
- Conèixer el treball de camp de diferents professionals (arquitectes tècnics...) en la visita d'una obra en construcció.

Competències

Competències estratègiques de la Universitat de Lleida

- UdL3. Domini de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació.

Competències transversals de la titulació

- EPS5: Capacitat per a l'abstracció i el raonament crític, lògic i matemàtic.
- EPS7. Capacitat de planificació i organització del treball personal.
- EPS8. Capacitat de treballar en situacions de falta d'informació i/o sota pressió.

Competències específiques de la titulació

- GEE5: Coneixement dels fonaments teòrics i principis bàsics aplicats a l'edificació, de la mecànica de fluids, la hidràulica, l'electricitat i l'electromagnetisme, la calorimetria i higrotèrmia, i l'acústica.
- GEE21. Aptitud per al predimensionat, disseny, càlcul i comprovació d'estructures i per dirigir la seva execució material.
- GEE22. Capacitat per aplicar la normativa tècnica al procés de l'edificació, i generar documents d'especificació tècnica dels procediments i mètodes constructius d'edificis.
- GEE23. Aptitud per aplicar la normativa específica sobre instal·lacions al procés de l'edificació.
- GEE24. Capacitat per desenvolupar constructivament les instal·lacions de l'edifici, controlar i planificar la seva execució i verificar les proves de servei i de recepció, així com el seu manteniment.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Tema 1 i 2: Climatització (descompost en calefacció, refrigeració i ACS)

- Normativa
- Introducció
- Calefacció
  - Elements o components del sistema
    - Tipus de generadors de calor
    - Energies primàries
    - Elements a considerar en els sistemes de calefacció
      - Calderes
      - Xemeneies
      - Canonades
      - Emissors
      - Accessoris de Control i estalvi energètic
  - Sistemes d'instal·lació
  - Considerant el tipus de generadors de calor i / o ACS
    - Autònoms
    - Sistemes de calefacció i / o ACS
  - Considerant la distribució

    - Calefacció mitjançant agua calenta
    - Calefacció mitjançat aire
    - Calefacció elèctrica
- Refrigeració
- Elements o components del sistema
    - Tipus de generadors de fred o fred / calor
    - Ventilació
    - Elements a considerar en els sistemes de refrigeració
- Sistemes d'instal·lació
- Considerant el tipus de fluid que transporten el fred o fred / calor en els espais a condicionar
- Exemples Instal·lacions Mixtes
- Inverter
- COP / EER (SCOP / SEER)
- Rendiments
- Instal·lació d'aigua calenta sanitària
- Diagrama psicomètric

Tema 3: Contra incendis

- Introducció
- Elements de detecció d'incendis
    - Detectors de fums
    - Detectors tèrmics
    - Detectors de flames
- Instal·lacions hidràuliques
- Escomeses
- Boques d'incendi
- Hidrants
- Columnes seques
- Ruixadors
- Aigua polvoritzada
- Sistemes gasosos
- Sistemes d'escuma
- Simbologia

Tema 4: Gasos combustibles

- Normativa
- Propietats dels gasos combustibles
- Definicions i terminologia
- Esquemes tipus d'instal·lacions
- Proves d'estanquitat
- Condicions d'instal·lació de canonades
- Condicions d'instal·lació pels elements
- Comptadors de gas
- Tipus d'aparells a gas
- Configuració de locals
- Configuració dels espais de ventilació
- Aparells de circuit estanc
- Connexió dels aparells a gas

Eixos metodològics de l'assignatura

Els eixos metodològics de l'assignatura es desenvolupen mitjançant:

- **Classes magistrals.** Explicacions i presentacions en Power Point, realitzades a l'aula
- **Problemes.** Exercicis es resoldran a classe durant aquestes sessions pràctiques.
- **Treball en grup.** Durant el transcurs de l'assignatura, els alumnes hauran de realitzar un treball en grup, el qual serà dirigit pel professor per tal que s'assoleixin els nivell de contingut mínims i serà defensat per part dels estudiants a classe
- **Examen.** Es realitzen dues proves escrites, teoria i pràctica, durant el quadrimestre. També hi ha una prova

recuperatòria final.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Temari	Hores presencials	Hores treball autònom
1	Presentació assignatura	2	-
2	T1. Climatització. Calefacció (teoria)	2	3
2	T1. Climatització. Calefacció (exercicis)	2	3
3	T1. Climatització. Calefacció (teoria)	2	3
3	T1. Climatització. Calefacció (exercicis)	2	3
4	T1. Climatització. Calefacció (teoria)	2	3
4	T1. Climatització. Calefacció (exercicis)	2	3
5	T1. Climatització. Refrigeració (teoria)	2	3
5	T1. Climatització. Refrigeració (exercicis)	2	3
6	T1. Climatització. Refrigeració (teoria)	2	3
6	T1. Climatització. Refrigeració (exercicis)	2	3
7	T1. Climatització. Refrigeració (teoria)	2	3
7	T1. Climatització. Refrigeració i ACS (exercicis - teoria)	2	3
8	Presentacions treballs a classe: calefacció i refrigeració. Resta de temes anteriors.	4	12
9	Primera evaluació	2	
10	T2. Contra incendis (teoria)	2	3
10	T2. Contra incendis (exercicis)	2	3
11	T2. Contra incendis (teoria)	2	3
11	T2. Contra incendis (exercicis)	2	3
12	Visita Instalacions	4	6
13	T3. Gas (teoria)	2	3
13	T3. Gas (exercicis)	2	3
14	T3. Gas (teoria)	2	3
14	T3. Gas (exercicis)	2	3
15	Presentacions treballs a classe: contra incendis i gas. Resta de temes anteriors.	4	12

Setmana	Temari	Hores presencials	Hores treball autònom
16-17	Segona evaluació	2	
19	Recuperacions	2	

Sistema d'avaluació

Activitats d'avaluació	%	Observacions
Prova de Teoria 1 - PT1	15%	Per a tenir en compte PT1 per a fer mitja, cal tenir un mínim de 4 (sobre 10)
Prova d'exercicis - EX1	20%	Per a tenir en compte EX1 per a fer mitja, cal tenir un mínim de 4 (sobre 10)
Prova de Teoria 2 - PT2	15%	Per a tenir en compte PT2 per a fer mitja, cal tenir un mínim de 4 (sobre 10)
Prova d'exercicis - EX2	20%	Per a tenir en compte EX2 per a fer mitja, cal tenir un mínim de 4 (sobre 10)
Treball - T Visita - V	30%	Cadascun dels 4 blocs (calefacció, refrigeració, contra incendis i gas) té un pes 5%.La presentació un pes del 2,5% i les respostes a preguntes dels companys un altre 2,5%. La visita, amb el seu treball corresponen, té un pes del 5%. La nota mínima dels treballs T i visita V, serà un mínim de 5 (sobre 10).

Nota:

- No assolir la nota mínima d'un 4 en qualsevol dels quatres blocs PT1 - EX1 - PT2 - EX2 i no assolir la nota mínima d'un 5 en els blocs T i V, implica no aprovar l'assignatura. En la resta de situacions la nota final de l'assignatura surt de la nota amb la seva valoració percentual de cadascun dels blocs i aquesta en global és necessari, per aprovar l'assignatura, que sigui superior a 5.

- Els grups de treball seran d'un nombre reduït d'alumnes, que comunicarà el professor a l'inici del curs.

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia recomanada

- Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11. Real Decreto 919/2006 de 28 de Julio y Notas para una correcta interpretación.
  - Descarga libre (http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/Si_ambito.aspx?id_am=83)
- 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://frioycalor.info/Gas/guia_instalaciones_de_gas.pdf)
- 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 correcte interpretación del R.D. 919/2006.

    - Descarga libre (http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/Si_ambito.aspx?id_am=83)
- 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 Echeverria Trueba (Autor), Susana Hormigos Jimenez (Autor) y Maria 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/)