Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

REHABILITACIÓ 2

Coordinació: COLL MIRO, JOSEP

Any acadèmic 2020-21

REHABILITACIÓ II 2020-21

Informació general de l'assignatura

Denominació	REHABILITACIÓ 2
Codi	101429
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA
Caràcter	

Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
Grau en Arquitectura Tècnica i Edificació	4	OPTATIVA	Presencial

Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6
Tipus d'activitat, crèdits i grups	

Tipus d'activitat	PRAULA	TEORIA
Nombre de crèdits	3	3
Nombre de grups	1	1

Coordinació	COLL MIRO, JOSEP
Departament/s	ENGINYERIA AGROFORESTAL
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	60 hores de classe (40%) 90 hores de treball autònom (60%)
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.
Idioma/es d'impartició	Català
Distribució de crèdits	2 crèdits de les avaluacions teòriques 4 crèdits dels treballs pràctics al llarg del curs

REHABILITACIÓ II 2020-21

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
COLL MIRO, JOSEP	josep.coll@udl.cat	6	

Informació complementària de l'assignatura

En aquesta assignatura s'aprofundeix en tot el referent a les Tècniques i Processos d'Intervenció dins del procés de Rehabilitació, i es planteja com una continuació natural de l'assignatura de Patologia i Diagnosi cursada a tercer curs.
Una vegada feta la Diagnosi, analitzades les lesions i les causes que les han provocat es planteja el projecte d'intervenció que haurà de definir els objectius generals a assolir i com dur-ho a terme, definint les solucions constructives, els materials i els mitjans auxiliars a emprar, etc. Aquests hauran d'ésser homogenis tant amb el projecte com amb l'edifici existent.
Assignatura que s'imparteix durant el primer semestre del quart curs de la titulació.
Pertany al mòdul d'optativitat.
Corequisits:

Es imprescindible haver cursat i assolit resultats favorables en l'assignatura de Diagnosi i Patologia. Es recomana, a més, haver cursat i assolit resultats favorables en les assignatures Materials 1 i 2, Sistemes i Tipologies de la Construcció i Càlcul d'Estructures. Es recomanable cursar les assignatures de l'especialització Rehabilitació 1 i 3.

Objectius acadèmics de l'assignatura

- L'objectiu de l'assignatura és adquirir els coneixements i les competències fonamentals d'actuació en el camp del Manteniment i la Rehabilitació. Una vegada analitzada la problemàtica quines tècniques i com es planteja la intervenció són els dos eixos bàsics de l'assignatura.
- Plantejar la intervenció adequada davant de una problemàtica concreta.
- Gestionar totes les fases del procés d'intervenció des de la fase inicial o prèvia, passant per les d'execució fins a la fase final del procés.
- Conèixer i aplicar les tècniques més habituals d'intervenció en diferents sistemes constructius i materials utilitzats en rehabilitació d'edificacions.
- Comprovar l'estabilitat i la resistència tant dels materials com dels sistemes estructurals mes habituals en edificis existents.
- Plantejar el sistema d'actuació més adequat, tant des del punt de vista econòmic com des de la sostenibilitat, davant de diversos processos patològics habituals en edificis existents.
- Compatibilitzar en la intervenció tant materials com tècniques preexistents amb els nous materials no tradicionals

Competències

Competències estratègiques de la Universitat de Lleida

- UdL2. Domini d'una llengua estrangera.

Competències específiques de la titulació

- EPS3. Capacitat de transmetre informació, idees, problemes i solucio ns a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- EPS7. Capacitat de treballar en situacions de falta d'informació i/o sota pressió
- EPS8. Capacitat de planificació i organització del treball personal.
- EPS9. Capacitat de treball en equip, tant unidisciplinar com a multidisciplinar.

Competències transversals de la titulació

- GEE12 . Coneixement dels materials i sistemes constructius tradicionals o prefabricats emprats en l'edificació, les seves varietats i les característiques físiques i mecàniques que els defineixen.
- GEE13. Capacitat per adequar els materials de construcció a la t ipologia i ús de l'edifici, gestionar i dirigir la recepció i el control de qualitat dels materials, la seva posada en obra, el control d'execució de les unitats d'obra i la realització d'assajos i proves finals.
- GEE14. Coneixement de l'evolució històrica de les tècniques i elements constructius i els sistemes estructurals que han donat origen a les formes estilístiques.
- GEE15. Aptitud per identificar els elements i sistemes constructius, definir la seva funció i compatibilitat, i la seva posada en ob ra e n el procés constructiu. Plantejar i resoldre detalls constructius.
- GEE17. Capacitat per dictaminar sobre les causes i manifestacions de les lesions als edificis, proposar solucions per evitar o esmenar les patologies, i analitzar el cicle de vida útil dels elements i sistemes constructius.
- GEE18. Aptitud per intervenir en la rehabilitació d'edificis i en la restauració i conservació del patrimoni co nstruït.
- GEE21. Capacitat per aplicar la normat iva tècnica al procés de l'edificació, i generar documents d'especificació tècnica dels procediments i mètodes constructius d 'edificis.
- GEE23. Aptitud pel predimensionament, disseny, càlcul i comprovació d'estructures i per dirigir la seva execució material.
- GEE24. Capacitat per desenvolupar constructivament les instal·lacions de l'edifici, controlar i planificar la seva execució i verifi car les proves de s ervei i de recepció, així com el seu manteniment.
- GEE25. Capacitat per programar i organitzar els processos constructius, els equips d'obra, i els mitjans tècnics i humans per a la s eva execució i manteniment.
- GEE29. Aptitud per analitzar, dissenyar i executar solucions que facilitin l'accessibilitat universal als edificis i el seu entorn

Continguts fonamentals de l'assignatura

0- SISTEMES AUXILIARS

- 0.1 Bastides estructurals i de treballs de rehabilitació
- 0.2 Estintolaments d'edificis
- 0.3 Tecnologia del treball amb acer per rehabilitació (soldadura)

I- SISTEMA ESTRUCTURAL

- I.1 Fonaments
- I.2 Estructures de sostres (fusta i ceràmics)
- I.3 Estructures de fusta (jàsseres, biguetes i encavallades)
- I.4 Estructures de fàbrica
- I.5 Estructures d'acer (comprovacions)
- I.6 Altres estructures (maó de plà, arcs i voltes maçoneria)

II- SISTEMA D'EMBOLCALL

- II.1 Cobertes (inclinades)
- II.2 Tancaments

III- SISTEMA D'ACABATS

- III.1 Estucats i esgrafiats
- III.2 El color en rehabilitació

IV- CONDICIONAMENT AMBIENTAL

- III.1 Higrometria (humitats)

Eixos metodològics de l'assignatura

- La metodologia per l'adquisició de coneixements d'aquesta assignatura consisteix en la barreja de classes teòriques amb classes pràctiques.
- En les classes teòriques es desenvolupen i s'expliquen els conceptes, els coneixements científics abstractes i les estratègies d'actuació.
- Les classes pràctiques, que es realitzen per grups, són de dos tipus, les que es basen en exercicis pràctics que es fan a classe on s'aplica sobre casos reals els conceptes exposats (la majoria), i les que es duen a terme en el laboratori on persones expertes en rehabilitació expliquen pràcticament com s'executa (per exemple soldadura d'elements metàl·lics).
- Classes magistrals
- Exercicis pràctics
- Pràctiques laboratori

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Tipus Classe	Continguts	Hores
1 a 8	Magistrals	Sistemes auxiliars (bastides-estintolaments-soldadures) Sistema estructural (fonaments-sostres-acer-fusta)	26 h.
	Practiques i exercicis	Exercicis (fonaments-sostres-acer-fusta)	
9	Avaluació 1A	Avaluació escrita	2 h.
10 a 16	Magistrals	Sisteme estructural (fàbrica-acer-arcs i voltes maó de pla) Sistema embolcall (tancaments-cobertes-color)	26 h.
	Practiques i exercicis	Exercicis (fàbrica-parets maçoneria-voltes) (soldadura auxiliars)	
17	Avaluació 2A	Avaluació escrita	2 h.

Per les pràtiques, tant de laboratori com per visites, seran d'ús obligatori les següents prescripcions:

És **OBLIGATORI** que els estudiants portin els següents equips de protecció individual (EPI) a les pràctiques docents.

- Bata laboratori blanca UdL unisex
- Ulleres de protecció
- Guants de protecció mecànica
- Casc de seguretat
- Armilla reflectant
- ***Calçat de seguretat (*)***

Tots, a excepció del calçat de seguretat, es poden adquirir a ÚDELS, botiga de la UdL:

Carrer de Jaume II, 67 baixos

Centre de Cultures i Cooperació Transfronterera

http://www.publicacions.udl.cat/

(*) El calçat de seguretat l'haurà d'adquirir l'alumne 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

L'ús d'altres equips de protecció (per exemple taps auditius, mascaretes respiratòries, guants de risc químic o elèctric, etc.) dependrà del tipus de pràctica a realitzar. En aquest cas, el personal docent responsable informarà si és necessari la utilització d'EPI's específics.

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 als laboratoris o hagi de sortir del mateixos. 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 LES PRÀCTIQUES DE LABORATORI

- Mantenir el lloc de realització de les pràctiques net i ordenat. La taula de treball ha de quedar lliure de motxilles, carpetes, abrics...
- En el laboratori no es pot anar amb pantalons curts ni faldilles curtes.
- Portar calçat tancat i cobert durant la realització de les pràctiques.
- Portar el cabell llarg sempre recollit.
- Mantenir les bates cordades per protegir enfront d'esquitxades i vessaments de substàncies químiques.
- No portar polseres, penjolls o mànigues amples que puguin ser atrapats pels equips, muntatges...

- Evitar portar lents de contacte, ja que l'efecte dels productes químics és molt més gran si s'introdueixen entre la lent de contacte i la còrnia. Es pot adquirir un cobre-ulleres de protecció.
- No menjar ni beure dins el laboratori.
- Està prohibit fumar dins dels laboratoris.
- Rentar-se les mans sempre que es tingui contacte amb algun producte químic i abans de sortir del laboratori.
- Seguir les instruccions del professor i dels tècnics de laboratori 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

Sistema d'avaluació

1- AVALUACIONS (2) (individuals)..... (26 %)

- **1A** 13%
- **2A** 13%

2- TREBALL 1 (individual) ..... (10 %)

Es tracta de fer una reflexió individual i personal d'una extensió de 4 o 5 fulls DIN A4, al llarg del curs. (DIN A4, lletra mida 11, amb interlineat de 1,5, marges esquerra i dreta 2,5, superior de 2,5 i inferior de 2) de les diferents tècniques d'intervenció, ja siguin de Rehabilitació o de Restauració, tant des del punt de vista actual com històric a partir de la lectura de l'article d'en Giorgio Croci (Enginyer Civil i professor de la universitat de "*La Sapienza*" de Roma).

3- EXERCICIS 6 (GRUP)..... (59 %)

- Són sobre temes específics de REHABILITACIÓ, s'analitzen des del càlcul, **a** la normativa, al CTE, a l'execució o el cost.
- Pel que fa als exercicis la majoria dels casos estan íntimament lligats amb el càlcul, això comporta que algunes solucions s'hauran de justificar a partir dels coneixement impartits de les assignatures de càlcul cursades en la carrera.

EXERCICI – 01 (BASTIDA).... (9 %)

Estructura provisional de bastida en façana (per tal de dur a terme una obra de rehabilitació consistent en revestit exterior de façana amb aïllant i arrebossat, i substitució de ràfec de peces de formigó prefabricat). Fer el projecte de bastida i d'implantació amb l'entorn.

EXERCICI – 02 (ESTINTOLAMENT FAÇANA).... (9 %)

Estructura provisional d'estintolament de façana per a buidat interior d'edifici. (PB+4PP) Compliment de normatives i justificació numèrica (diverses opcions amb diferents materials, sigui fusta, tubular prefabricada, altres).

EXERCICI – 03 (OBERTURA PARET CÀRREGA).... (14 %)

Obertura en planta primera en una paret de càrrega, edifici de PB+5PP, en planta baixa suportada la paret sobre jàssera metàl·lica. Estintolament, comprovació de la jàssera metàl·lica, i comprovació en el seu cas de la fonamentació. (Diverses opcions amb diferents materials, sigui fusta, tubular prefabricada, metàl·lica, Sistemes patentats, altres).

EXERCICI – 04 (REFORÇ D'ELEMENT ESTRUCTURAL).... (9 %)

Reforç jàssera de fusta amb diferents materials (metàl·lics,fusta, etc) a flexió.

EXERCICI – 05 (REFORÇ SISTEMA ESTRUCTURAL).... (9 %)

Reforç de sostres (dos opcions -1 sostre de bigues de fusta i revoltó de guix i 2 sostre de bigues pretesades amb alleugeridor ceràmic).Plantejament i seguiment constructiu i numèric.

EXERCICI – 06 (COLOR FAÇANA).... (9 %)

Determinació de colors i entrega de façana amb dos propostes de color. S'entregaran amb format DIN A3 i a color amb el nom del grup.

4- ASSISTÈNCIA I PARTICIPACIÓ..... (5 %)

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia recomanada

1- Manual de diagnosi i tractament d'humitats

Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona

carrer Bon Pastor nº 5, 08021Barcelona

ISBN-

2- Manual de diagnosi i intervenció en sostres unidireccionals de formigó

Col·legi d'Aparelladors i ArquitectesTècnics de Barcelona

Carrer Bon Pastor nº 5, 08021Barcelona

ISBN-

3- Manual de diagnosi patologia i intervenció en estructures de fusta

Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona

Carrer Bon Pastor nº 5, 08021Barcelona

ISBN- 84-87104-29-0

4- Manual de diagnosi i intervenció en sistemes estructurals de parets de càrrega

Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona

Carrer Bon Pastor nº 5, 08021Barcelona

ISBN- 84-87104-23-1

5- Manual de diagnosis y tratamiento de materiales pétreos y cerámicos

Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona

Carrer Bon Pastor nº 5, 08021Barcelona

ISBN- 84-87104-29-0

6- Manual de geotècnia i patologia, diagnosi i intervenció en fonaments

Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona

Carrer Bon Pastor nº 5, 08021Barcelona

ISBN- 84-87104-37-1

7- Manual per a la diagnosi i el tractament de l'amiant a la construcció

Col·legi d'Aparelladors iArquitectes Tècnics de Barcelona

Carrer Bon Pastor nº 5, 08021 Barcelona

ISBN- 84-87104-37-1

8- Manual de diagnosis eintervención en estructuras de hormigón armado

Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona

Carrer Bon Pastor nº 5, 08021Barcelona

ISBN- 84-87104-43-6

9- Manual de diagnosis e intervención en cubiertas planas

Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona

Carrer Bon Pastor nº 5, 08021Barcelona

ISBN- 84-87104-50-9

10- Curso de patologia, conservación y restauración de edificios

Tomo 1	Tomo 2
I -Introducción	IV-Patologia de estructuras leñosas
II - Patologia de cimentaciones	V - Patologia de estructuras de hormigón
III- Patologia de fábricas	VI-Patologia de estructuras metálicas

Tomo 3	Tomo4
VII - Patologia de cerramientos	X- Ambiente higrométrico
VIII- Patologia de los acabados	XI- Ambiente luminosos
IX - Patologia de cubiertas	XII-Sistemas de seguidad

1991 Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (COAM)

ISBN: Obra Completa -84-7740-040-7

11- LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTONICO TECNICAS

Alfredo Vera Boti

DM- Diego Marin LibreroEditor

ISBN: 84-8426-317-1

12- COLECCIÓN PATOLOGIA EN LA EDIFICACIÓN(Tomo I)

CURSO, Informes Dictámenes y Periciales s/ la Ley de Enjuiciamiento Civil (LEC 2000)

Alfonso Lozano –Gerónimo Lozano

Edición Lozano y Asociados. Consultores Técnicos de Construcción S.L.

La Redonda s/n Somió – 33203 Gijon

ISBN: 84-86889-83-9

13- TECNOLOGIA DE LA ARQUITECTURA Y DE LA CONSTRUCCIÓN HUMEDADES EN EDIFICACIÓN

Francisco Ortega Andrade

1999- EDITAN S.A.

ISBN: 84-87005-01-2

14- INSTITUT DE LA TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ DE CATALUNYA

Llibres gratuïts enformat PDF que es poden baixar o consultar a l'adreça:

http://www.itec.cat/nouPdf.c/presentacio.aspx

15- CODIGO TÈCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Codi en format PDF quees pot baixar o consultar a l'adreça:

http://www.codigotecnico.org

16- AGENDA DE LA CONSTRUCCIÓ SOSTENIBLE

http://www.csostenible.net