



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
**SISTEMES I TIPOLOGIES DE LA
CONSTRUCCIÓ**

Coordinació: CASTRO CHICOT, JOSE RAMON

Any acadèmic 2022-23

Informació general de l'assignatura

Denominació	SISTEMES I TIPOLOGIES DE LA CONSTRUCCIÓ			
Codi	101413			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Arquitectura Tècnica i Edificació	2	OBLIGATÒRIA	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	CASTRO CHICOT, JOSE RAMON			
Departament/s	ENGINYERIA AGROFORESTAL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	60 hores de classe i 90 hores de treball autònom.			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
CASTRO CHICOT, JOSE RAMON	joseramon.castro@udl.cat	6	Cal enviar un correu al professor per fer la tutoria. Lloc: Laboratori d'Edificaci? 0.25. Planta baixa del CREA.

Informació complementària de l'assignatura

L'assignatura desenvolupa des de la vessant teòrica els sistemes constructius habituals en l'edificació: sistemes continus de murs de càrrega, sistemes d'entramat i sistemes de prefabricació.

La vessant pràctica l'ha d'assolir l'estudiant mitjançant les pràctiques. L'assignatura entén que el dibuix a mà alçada és la única manera de pensar la construcció arquitectònica adaptada a la petita i gran escala. El dibuix a mà alçada és la gramàtica de l'arquitecte tècnic, la seva manera d'expressar-se i comunicar-se amb la resta dels professionals que intervenen en l'edificació.

Assignatura que es cursa en el 2n quadrimestre del 2n curs de l'ensenyament. Pertany al mòdul "Formació específica", concretament a la matèria "Tècniques i tecnologies de l'edificació".

Objectius acadèmics de l'assignatura

- Dibuixar a mà alçada els detalls constructius.
- Construir mentalment un edifici a través del dibuix a mà alçada.
- Plantejar i resoldre mitjançant el dibuix, els problemes del fet de construir.
- Calcular i adaptar els sistemes constructius als paràmetres vigents establerts pels Documents Bàsics del CTE.

Competències

Competències estratègiques de la Universitat de Lleida

- **UdL3.** Domini de les TIC.

Competències transversals de la titulació

- **EPS2.** Capacitat de recollir i interpretar dades rellevants, dins de l'àrea d'estudi, per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- **EPS7.** Capacitat de treballar en situacions de falta d'informació i/o sota pressió.
- **EPS8.** Capacitat de planificació i organització del treball personal.
- **EPS13.** Capacitat de considerar el context socioeconòmic així com els criteris de sostenibilitat en les solucions d'enginyeria.

Competències específiques 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 tipologia 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 obra en el procés constructiu. Plantejar i resoldre detalls constructius.
- **GEE16.** Coneixement dels procediments específics de control de l'execució material de l'obra d'edificació.
- **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 construït.
- **GEE19.** Capacitat per elaborar manuals i plans de manteniment i gestionar la seva implantació a l'edifici.
- **GEE20.** Coneixement de l'avaluació de l'impacte mediambiental dels processos d'edificació i demolició, de la sostenibilitat en l'edificació i dels procediments i tècniques per avaluar l'eficiència energètica dels edificis.

Continguts fonamentals de l'assignatura

T1.-Sistema de construcció continuu. Murs d'obra de fàbrica ceràmica

- 1.1.-Tècnica constructiva i forma arquitectònica.
- 1.2.-Elements constructius i la seva articulació. Concepte de "capses tancades".
- 1.3.-La normativa vigent. CTE-DB-SE-F
- 1.4.-Bases de càlcul de murs d'obra de fàbrica segons CTE-DB-SE-F
- 1.5.-La Termoarcilla. Criteris de projecte i execució.

T2.-Sistema constructiu-estructural d'entramat (barres-plemeria)

- 2.1.-Característiques geotècniques bàsiques del sòl.
- 2.2.-Comportaments dels sistemes constructius - estructurals enfront els assentaments.
- 2.3.-Fonamentacions superficials.
- 2.4.-Fonamentacions profundes.
- 2.5.-Els sostres antics i els forjats actuals.
- 2.6.-Tipologies de forjats actuals.
- 2.7.-Nuclis de comunicació verticals: escales i ascensors.
- 2.8.-Façanes tradicionals.
- 2.9.-Façanes ventilades.
- 2.10.-Revestiments continus.
- 2.11.-Cobertes planes.
- 2.12.-Cobertes inclinades.

T3.-Sistemes de prefabricació en l'edificació

- 3.1.-Les tècniques de la construcció industrialitzada.
- 3.2.-Industrialitzar el gros de l'obra.
- 3.3.-La prefabricació com alternativa a la construcció convencional d'habitatges.

Eixos metodològics de l'assignatura

- **Classes magistrals.** Explicacions i presentacions en Power Point i treball de pissarra, realitzat a l'aula.
- **Pràctiques i Quadern d'obra.** Durant el transcurs de l'assignatura, els alumnes hauran de realitzar un seguit de pràctiques i un Quadern d'obra. Aquestes pràctiques estaran dirigides pel professor per tal d'assolir els nivells de contingut desitjats.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

T1.-Sistema de construcció continuu. Murs d'obra de fàbrica ceràmica.

T2.-Sistema constructiu-estructural d'entramat (barres-plementeria)**T3.-Sistemes de prefabricació en l'edificació**

Pràctica nº1: Quadern d'obra. Desenvolupament al llarg del quadrimestre d'un sistema constructiu de fusta estructural a partir dels seus detalls constructius.

Pràctica nº2: Exercici de llei de trava per obra ceràmica.

Pràctica nº3: (Lliurament preliminar 1 + preliminar 2) del Quadern d'obra.

Setmana	Metodologia	Temari	Hores presencials	Hores de treball autònom
1	Presentació Quadern d'obra Classe magistral	T1. Sistema de construcció continuu Pràctica nº 1: Quadern d'obra Relació entre tècnica constructiva i forma arquitectònica als edificis d'obra de fàbrica ceràmica El concepte de capsos tancades	4	6
2	Classe magistral	El sistema constructiu-estructural dels murs d'obra de fàbrica ceràmica segons la normativa vigent CTE-DB-SE-F Verificació de la capacitat portant dels murs d'obra de fàbrica ceràmica segons DB-SE-F. Exemple de càlcul	4	6
3	Classe magistral	La Termoarcilla. Criteris de projecte i execució Pràctica nº2: Replanteig de les dues primeres filades de dos habitatges d'obra de fàbrica ceràmica. T2. Sistema constructiu-estructural d'entramat (barres-plementeria) Característiques geotècniques bàsiques del sòl	4	6
4	Classe magistral	Comportament dels diferents sistemes constructius-estructurals enfront els assentaments del terreny Fonaments superficials. Execució i construcció	4	6
5	Classe magistral	Fonamentacions profundes. Execució i construcció. Forjats. Els sostres antics i els forjats actuals.	4	6
6	Classe magistral	Tipologies de forjats actuals: unidireccionals i bidireccionals. Predimensionat de forjats segons instrucció vigent EHE08.	4	6

7	Classe magistral	Elements verticals de comunicació: escales i ascensors Propietats reològiques dels materials de construcció.	4	6
8	Classe magistral	CTE-DB-HS1. Humitat. Façanes i murs de soterrani Pràctica nº3: Baixada de càrregues i detalls constructius	4	6
9	PA1. Examen escrit			
10	Classe magistral	La façana tradicional La façana ventilada	4	6
11	Classe magistral	CTE-DB-HR. Protecció enfront el soroll. Opció simplificada. CTE-DB-HR. Rehabilitació	4	6
12	Classe magistral	Revestiments continus	4	6
13	Classe magistral	Cobertes planes Cobertes inclinades	4	6
14	Classe magistral	T3.-Sistemes de prefabricació en l'edificació Les tècniques de la construcció industrialitzada	4	6
15	Classe magistral	Industrialitzar els habitatges unifamiliars i plurifamiliars. Exemples realitzats Lliurament Pràctica nº1: Quadern d'obra	4	6

Sistema d'avaluació

Activitats d'avaluació	%	Dates
PA1. Avaluació programada 1	40	Setmana 9
PA2. Avaluació programada 2	32,5	Setmanes 16 i 17
Pràctiques entregables (Pr1+Pr2+Pr3) Especificades al pla de desenvolupament de l'assignatura	27,5	Al llarg del curs
Examen de recuperació	50	Setmana 19

Nota d'exàmens:

- L'assignatura es supera a partir de nota final 5.
- A les setmanes 9a i 16/17a es realitzen les proves d'avaluació programades (exàmens escrits) PA1 i PA2. La prova PA1 té un pes del 40% i la prova PA2 té un pes del 32.5% respecte la nota final de l'assignatura.
- Les avaluacions no eliminen matèria impartida.
- Les avaluacions PA1 i PA2, amb nota inferior a 4 no fan mitja (nota 4, sí es guarda).
- Seguint les pautes del Marc Acadèmic de Graus de l'EPS, a la 19a setmana es podrà recuperar l'assignatura.
- La recuperació és un examen independent, es a dir, ja no es guarda cap nota de l'avaluació continuada ni de les Pràctiques. La nota màxima és de 5.
- La no presentació de la Pràctica nº1 (Quadern d'obra) obligarà a una recuperació específica.

Nota d'exercicis:

- Les pràctiques nº1, nº2 i nº3 són obligatòries i tenen un pes del 27,5% respecte de la nota final de l'assignatura. (Pr1= 20%; Pr2= 2,5%; Pr3=5%)
- La no presentació d'una pràctica o el seu lliurament fora de termini -sense causa justificada- comporta nota 0, en la pràctica corresponent. Les pràctiques no realitzades o suspeses no es podran entregar ni recuperar durant la setmana de recuperació programada.

Bibliografia i recursos d'informació

A propòsit del sistema constructiu-arquitectònic

- BENAVENT, Pere; Cómo debo construir (1939). Bosch Editorial. Barcelona. 1993
- PARICIO, Antoni; Secrets d'un sistema constructiu: L'Eixample. Edicions UPC. Barcelona. 2001

A propòsit dels elements constructius de l'edifici

- MAÑA, F; El gros de l'obra. Uns apunts de construcció. Edicions UPC. Barcelona. 2000
- AAVV; Tratado de construcción. Fachadas y cubiertas (I). Munilla-Leria. Madrid. 2002
- AAVV; Tratado de construcción. Fachadas y cubiertas (II). Munilla-Leria. Madrid. 2002
- PARICIO, Ignacio; La construcción de la arquitectura. Tres volums: Las técnicas; Los elementos; La composición. ITEC. Barcelona. 2000.

A propòsit dels detalls de construcció

- ALCALDE, F; Banco de detalles arquitectónicos. Distribuidora Díaz de Santos, SA. Sevilla. 2003.
- PERMANYER, Eduard; El detall constructiu a la pràctica de la professió. Publicacions del Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya. Barcelona. 1981.