



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

# SISTEMES I TIPOLOGIES DE LA CONSTRUCCIÓ

Coordinació: CASTRO CHICOT, JOSE RAMON

Any acadèmic 2023-24

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	SISTEMES I TIPOLOGIES DE LA CONSTRUCCIÓ			
<b>Codi</b>	101413			
<b>Semestre d'impartició</b>	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Arquitectura Tècnica i Edificació	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRAULA		TEORIA
	<b>Nombre de crèdits</b>	3		3
	<b>Nombre de grups</b>	1		1
<b>Coordinació</b>	CASTRO CHICOT, JOSE RAMON			
<b>Departament/s</b>	CIÈNCIA I ENGINYERIA FORESTAL I AGRÍCOLA			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	60 hores de classe i 90 hores de treball autònom.			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	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'Edificació 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 Termoarçilla. 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	<b>T1. Sistema de construcció continuu</b> 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. <b>T2. Sistema constructiu-estructural d'entramat (barres-plementeria)</b> 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	<b>T3.-Sistemes de prefabricació en l'edificació</b> Les tècniques de la construcció industrialitzada	4	6
15	Classe magistral	Industrialitzar els habitatges unifamiliars i plurifamiliars. Exemples realitzats Lliurament <b>Pràctica nº1: Quadern d'obra</b>	4	6

## Sistema d'avaluació

### AVALUACIO CONTINUA

Activitats d'avaluació	%	Dates
PA1. Avaluació programada 1	36	Setmana 9
PA2. Avaluació programada 2	36,5	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.
- 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. La nota màxima es de 5. Temps d'examen: 3 hores.

## 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.

## AVALUACIO ALTERNATIVA

- La Pràctica nº1 (Quadern d'Obra) es obligatòria. Tindrà un pes del 25% respecte de la nota total.
- L'avaluació alternativa consistirà en un únic examen que es realitzarà en la data oficial establerta per el darrer examen de l'avaluació continuada. Aquest examen inclourà tot el temari de l'assignatura impartida i tindrà una ponderació en la nota total de l'assignatura del 75%
- L'alumnat tindrà dret a una recuperació en les mateixes condicions que aquells que cursen l'avaluació continua -si ha lliurat la Pràctica nº 1-. La nota màxima es de 5.
- La no presentació de la Pràctica nº1 (Quadern d'obra) obligarà a una recuperació específica. La nota màxima es de 5. Temps d'examen: 3 hores.

## 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.

