



Universitat de Lleida

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

Any acadèmic 2015-16

## 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 Avaluació Continuada
<b>Caràcter</b>	Obligatòria
<b>Nombre de crèdits ECTS</b>	6
<b>Crèdits teòrics</b>	4.35
<b>Crèdits pràctics</b>	1.65
<b>Horari de tutoria/lloc</b>	Tots els dimecres de 12-13 hores. CREA. Planta primera. Despatx 1.09.  No cal cita prèvia.
<b>Departament/s</b>	Enginyeria Agroforestal
<b>Modalitat</b>	Presencial
<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
<b>Grau/Màster</b>	Grau en Arquitectura Tècnica
<b>Horari de tutoria/lloc</b>	Tots els dimecres de 12-13 hores. CREA. Planta primera. Despatx 1.09.  No cal cita prèvia.
<b>Adreça electrònica professor/a (s/es)</b>	jrcastro@eagrof.udl.cat

Josep Ramon Castro Chicot

## 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

Veure apartat competències

## Competències

### Competències estratègiques de la Universitat de Lleida

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

#### Objectius

- Dels diversos sistemes que es poden establir en l'arquitectura, treballarem els sistemes constructius que caracteritzen a l'edificació del segle XX, principis del XXI, sense oblidar aspectes funcionals, espaials i formals que engloba el concepte de tipologia edificatòria. Un sistema constructiu és un conjunt d'elements heterogenis –de materials de construcció- de diferents escales i propietats que es relacionen entre sí, amb una organització interna que intenta, de manera estratègica, oferir una resposta coherent a la complexitat de l'entorn, constituint un tot –un habitatge, un edifici, un organisme - que no es explicable per la simple addició de les seves parts. Agafar com a punt de partida el concepte de sistema constructiu té que veure amb la consciència de total interrelació entre els elements i inscriure a l'obra edificatòria, dintre d'escales majors i menors. Per tant, les normatives i instruccions vigents que s'han de coneixer, els materials de construcció, els detalls de construcció-estructura, els sistemes de construcció-estructura i les tipologies edificatòries son subsistemes de major escala que s'estan suggerint i actuen de context.

### Competències específiques de la titulació

- Coneixement dels procediments específics de control de l'execució material de l'obra d'edificació.
- 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.
- Aptitud per intervenir en la rehabilitació d'edificis i en la restauració i conservació del patrimoni construït.
- 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.
- 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.
- 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.

- Coneixement de l'evolució històrica de les tècniques i elements constructius i els sistemes estructurals que han donat origen a les formes estilístiques.
- Capacitat per elaborar manuals i plans de manteniment i gestionar la seva implantació en l'edifici.
- Capacitat per dictaminar sobre les causes i manifestacions de les lesions en els edificis, proposar solucions per evitar o resoldre les patologies, i analitzar el cicle de vida útil dels elements i sistemes constructius.

### Competències transversals de la titulació

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

## Continguts fonamentals de l'assignatura

Continguts de la matèria

### 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-plementeria)

- 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**

Veure pla de desenvolupament

**Pla de desenvolupament de l'assignatura**

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

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

**T3.-Sistemes de prefabricació en l'edificació**

**Setmana 1<sup>a</sup>**

**T1.-**

- Presentació de l'assignatura. Presentació **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

**Setmana 2<sup>a</sup>**

**T1.-**

- 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

**Setmana 3<sup>a</sup>**

**T1.-**

- La Termoarcilla. Criteris de projecte i execució
- Presentació **Pràctica nº2: Replanteig de les dues primeres filades de dos habitatges d'obra de fàbrica ceràmica**

**T2.-**

- Característiques geotècniques bàsiques del sòl

**Setmana 4<sup>a</sup>**

**T2.-**

- Comportament dels diferents sistemes constructius-estructurals enfront els assentaments del terreny
- Lliurament parcial **Pràctica nº1** (Entrega preliminar)
- Fonaments superficials. Execució i construcció

**Setmana 5<sup>a</sup>**

**T2.-**

- Fonamentacions profundes. Execució i construcció

- Forjats. Els sostres antics i els forjats actuals

## Setmana 6<sup>a</sup>

### T2.-

- Tipologies de forjats actuals: unidireccionals i bidireccionals
- Predimensionat de forjats segons instrucció vigent EHE08
- Lliurament **Pràctica n<sup>o</sup>2**

## Setmana 7<sup>a</sup>

### T2.-

- Elements verticals de comunicació: escales i ascensors
- Propietats reològiques dels materials de construcció

## Setmana 8<sup>a</sup>

### T2.-

- CTE-DB-HS1. Humitat. Façanes i murs de soterrani
- Presentació **Pràctica n<sup>o</sup>3: Baixada de càrregues i detalls constructius**

## Setmana 9<sup>a</sup>

- **Avaluació programada 1**

## Setmana 10<sup>a</sup>

### T2.-

- La façana tradicional
- La façana ventilada

## Setmana 11<sup>a</sup>

### T2.-

- CTE-DB-HR. Protecció enfront el soroll. Opció simplificada.
- CTE-DB-HR. Rehabilitació
- Lliurament **Pràctica n<sup>o</sup>3**

## Setmana 12<sup>a</sup>

### T2.-

- Revestiments continus

## Setmana 13<sup>a</sup>

### T2.-

- Cobertes planes
- Cobertes inclinades

## Setmana 14<sup>a</sup>

### T3.-

- Les tècniques de la construcció industrialitzada

## Setmana 15<sup>a</sup>

## T3.-

- Industrialitzar els habitatges unifamiliars i plurifamiliars. Exemples realitzats
- Lliurament **Pràctica nº1: Quadern d'obra**

## Sistema d'avaluació

Activitats d'avaluació	%	Dates
AV 1. Avaluació programada 1	40	Setmana 9
AV 2. Avaluació programada 2	32,5	Setmanes 16 i 17
Pràctica nº1	20	Al llarg del curs. Veure pla de desenvolupament
Pràctica nº2	2,5	Al llarg del curs. Veure pla de desenvolupament
Pràctica nº3	5	Al llarg del curs. Veure pla de desenvolupament
Examen de recuperació	50	Setmana 19

### Pautes d'avaluació de l'assignatura.

- L'assignatura es supera a partir de nota final 5.

### **Nota d'exàmens:**

A les setmanes 9a i 16/17a es realitzen les proves d'avaluació programades (exàmens escrits) AV1 i AV2. La prova AV1 té un pes del 40% i la prova AV2 té un pes del 32.5% respecte la nota final de l'assignatura.

- Les pràctiques nº1, nº2 i nº3 són obligatòries i tenen un pes del 27,5% respecte de la nota final de l'assignatura.
- La no presentació d'una pràctica o el seu lliurament fora de termini -sense causa justificada- comporta nota 0, en la pràctica corresponent.
- 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. La nota màxima és de 5.

Les pràctiques no realitzades o suspeses no es podran entregar ni recuperar durant la setmana de recuperació programada.

## Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia recomanada

### ***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
- ROWE, Colin; "Chicago Frame", The Mathematics of the Ideal Villa and Others Essays.

Cambridge, Massachusetts and London, England. The MIT Press (1976). Traducció castellana, "La estructura de Chicago". Ediciones del Serbal. Barcelona. 1993.

***A propòsit dels elements constructius de l'edifici***

- MAÑA, F; El gros de l'obra. Uns apunts de construcció. Edicions UPC. Barcelona. 2000
- ADELL, J.Mª; Arquitectura sin fisuras. Munilla-Leria. Madrid. 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.
- GONZALEZ, J; CASALS, A; FALCONES, A; Les claus per a construir l'arquitectura. Tres volums: I Principis; II Elements; III Elements. Gustavo Gili. Barcelona.2002.
- PARICIO, Ignacio; La fachada de ladrillo. Bisagra.ITEC. Barcelona. 1998.
- BIELZADE ORY, J. Manuel; Revestimientos continuos. Fundación Escuela de la Edificación. Madrid.1996.

***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.