



Universitat de Lleida

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

Coordinació: CASTRO CHICOT, JOSE RAMON

Any acadèmic 2019-20

## 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>	ENGINYERIA AGROFORESTAL			
<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			
<b>Horari de tutoria/lloc</b>	Tots els dimecres de 12-13 hores. CREA. Planta primera. Despatx 1.09.  No cal cita prèvia.			

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	

## 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.
- Plantejat 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

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 caps 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

Activitats d'avaluació	%	Dates
PA1. Avaluació programada 1	40	Setmana 9
PA2. Avaluació programada 2	32,5	Setmanes 16 i 17
Pràctica nº1	20	Al llarg del curs
Pràctica nº2	2,5	Al llarg del curs
Pràctica nº3	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.

#### **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.
- 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.
- Les avaluacions no eliminen matèria impartida.
- 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.

## 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.

## Adaptacions als continguts degudes al COVID-19

L'assignatura Sistemes i Tipologies de la Construcció (2019-20) queda estructurada com segueix:

### **1) Avaluació continuada:**

#### **Pràctiques:**

P1 (2,5%) + P2 (5%) + P3 (Quadern d'obra- 32,5%) = 40%

El lliurament del Quadern d'obra es farà durant la darrera setmana de Maig del 25 al 31. Les fotos dels detalls de construcció es poden empegar a un arxiu word i després passar a pdf . En principi, tot aquest procés no ha de suposar una pèrdua de qualitat en la imatge (en el dibuix).

#### **Teoria:**

Examen únic, a realitzar el dia 1 de Juny 2020 = 60%

Pel que fa a l'examen telemàtic del dia 1 de Juny de 2020 de 15:00 - 17:00 hores:

Serà un examen de 30 preguntes molt concretes -no tipus test- i per tant les respostes han de ser breus i concises, fen servir gramàtica específica de construcció (al voltant de 5 - 6 línees per resposta). Es farà servir l'eina Activitats de Sakai, activant les pestanyes corresponents per tal que la durada de l'examen sigui de 2 hores i 15 minuts. L'enunciat de l'examen que s'enviarà en pdf es podrà descarregar a les 15 hores. L'alumnat haurà de contestar a les 30 preguntes mitjançant un arxiu word, posant en primer lloc el seu nom i DNI. A continuació contestar les 30 preguntes. No caldrà copiar la totalitat de les preguntes a l'arxiu word; només el seu numero. Es considera que cada pregunta es pot contestar en 4 minuts, el que fa un total de 120 minuts (2 hores). A continuació l'alumnat tindrà un termini de 15 minuts per guardar l'arxiu word en pdf i enviar l'examen a traves de l'eina Activitats de Sakai. Així l'eina Activitats quedarà tancada a les 17:15 hores. No s'acceptaran exàmens fora d'aquest termini establert. L'examen es podrà fer en castellà o català. L'enunciat es redactarà en català.

Pel que fa al temari de l'examen, entrarà tota la matèria impartida menys la part de càlcul de murs d'obra de fàbrica ceràmica enfront càrregues gravitatòries i de vent. No entraran càlculs però pot entrar alguna pregunta sobre la estratègia de càlcul que fa servir DB-SE-F.

No caldrà utilitzar AUTOCAD, seran preguntes de teoria.

## **2) Examen de recuperació**

Dijous 18 de Juny de 15:00-17:00 hores

La recuperació és un examen independent i ja no es guarda cap nota de l'avaluació continuada. La nota màxima es de 5.

a) Alumnes que no hagin presentat el Quadern d'obra:

En aquest cas l'examen constarà d'un total de 40 preguntes -no tipus test. El temari serà tota la matèria impartida incloent el càlcul de murs d'obra de fàbrica ceràmica enfront càrregues gravitatòries i de vent.

b) Alumnes que hagin presentat el Quadern d'obra:

En aquest cas l'examen constarà d'un total de 30 preguntes -no tipus test. Pel que fa al temari de l'examen, entrarà tota la matèria impartida menys la part de càlcul de murs d'obra de fàbrica ceràmica enfront càrregues gravitatòries i de vent. No entrarà càlculs però pot entrar alguna pregunta sobre la estratègia de càlcul que fa servir DB-SE-F.

No caldrà utilitzar AUTOCAD, seran preguntes de teoria.

Les eines i procediments per fer i enviar l'examen son idèntics al cas "Avaluació continuada".