Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

ORGANITZACIÓ D'OBRES

Coordinació: RINCÓN VILLARREAL, LÍDIA

Any acadèmic 2017-18

ORGANITZACIÓ D'OBRES 2017-18

Informació general de l'assignatura

Denominació	ORGANITZACIÓ D'OBRES
Codi	101420
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA
Caràcter	

Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
Grau en Arquitectura Tècnica	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
Grau en Arquitectura Tècnica i Edificació	3	OBLIGATÒRIA	Presencial

Nombre de crèdits ECTS	6
Grups	1GG
Crèdits teòrics	3
Crèdits pràctics	3
Coordinació	RINCÓN VILLARREAL, LÍDIA
Departament/s	INFORMATICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	40% hores de treball presencial 60% hores de treball autònom
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.
Idioma/es d'impartició	Català
Distribució de crèdits	Lídia Rincón: 6 crèdits
Horari de tutoria/lloc	Concertar cita prèvia per e-mail

ORGANITZACIÓ D'OBRES 2017-18

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
RINCÓN VILLARREAL, LÍDIA	lrincon@diei.udl.cat	6	Edifici CREA, oficina 1.04. Horari: concertar per e-mail.

Informació complementària de l'assignatura

L'assignatura es cursa en el 2on quadrimestre del 3r curs del grau. Pertany al mòdul "Formación específica", concretament a la matèria "Gestión del proceso". Aglutina els coneixements adquirits en diverses assignatures cursades prèviament com a pre-requisit, tractant de culminar una trajectòria seguida al llarg del grau en l'aplicació d'aquests coneixements teòrics en l'execució de l'obra amb caràcter pràctic.

És imprescindible haver superat prèviament l'assignatura PLANIFICACIÓ, PROGRAMACIÓ I CONTROL (101421).

És recomanable (però no imprescindible) cursar simultàniament l'assignatura SEGURETAT I SALUT (101423).

Objectius acadèmics de l'assignatura

1 Objectius generals

L'assignatura Organització d'obres és una assignatura teorico-pràctica que pretén aportar els coneixements necessaris per tal de programar i organitzar els processos constructius i estar en disposició d'executar l'obra de manera que es pugui assegurar l'acompliment dels compromisos adquirits amb el propietari i la constructora, garantint les condicions fonamentals de qualitat, cost, termini, seguretat i salut i gestió de residus.

2 Objectius específics

- Conèixer quins són els agents que intervenen en el procés constructiu, com s'estructura l'empresa constructora, i quina és la funció de l'Arquitecte Tècnic.
- Conèixer la documentació necessària en el procés constructiu, tant tècnica com administrativa.
- Disposar dels recursos necessaris de materials, mà d'obra, maquinària i mitjans auxiliars per tal de poder executar amb les condicions de qualitat, cost, termini, seguretat i salut i gestió de residus requerits.
- Conèixer els elements determinants de l'organització de l'obra en funció de la tipologia de l'edifici, els sistemes constructius i dels mitjans tècnics i humans disponibles.
- Analitzar una activitat del procés constructiu per tal d'assignar els recursos més adequats en qualitat i en quantitat i establir-ne la planificació temporal.
- Planificar en el temps els processos d'execució de l'obra tot aplicant-ne les eines de planificació i programació.
- Implantar en l'emplaçament la maquinària i les instal·lacions en obra per a cadascuna de les fases del procés constructiu.
- Coordinar els diferents oficis de la construcció en l'execució de l'obra tot determinant el pla d'ordenació dels treballs.
- Gestionar els residus de construcció i demolició generats durant els processos constructius.
- Visitar edificis en construcció per tal de conèixer la realitat del procés constructiu en primera persona.

Competències

1. Competències estratègiques de la Universitat de Lleida

- UdL3. Domini de les TIC.

2. Competències específiques de la titulació

- GEE25. Capacitat per programar i organitzar els processos constructius, els equips d'obra, i els mitjans tècnics i humans per a la seva execució i manteniment.
- GEE26. Coneixement del dret de la construcció i de les relacions contractuals que es produeixen en les diferents fases del procés d'edificació, així com de la legislació, reglamentació i
- normatives específiques de la prevenció i coordinació en matèria de seguretat i salut laboral en l'edificació.
- GEE27. Aptitud per redactar estudis, estudis bàsics i plans de seguretat i salut laboral, i coordinar la seguretat en fase de projecte o en fase d'execució d'obra.
- GEE28. Capacitat per a la gestió del control de qualitat en les obres, la redacció, aplicació, implantació i actualització de manuals i plans de qualitat, realització d'auditories de gestió de la
- qualitat en les empreses, així com per a l'elaboració del llibre de l'edifici.
- GEE29. Aptitud per analitzar, dissenyar i executar solucions que facilitin l'accessibilitat universal als edificis i al seu entorn.
- GEE30. Coneixements de l'organització del treball professional i dels estudis, oficines i societats professionals, la reglamentació i la legislació relacionada amb les funcions que desenvolupa l'Enginyer de l'Edificació i el marc de responsabilitat associat a l'activitat.

3. 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.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Els continguts de l’assignatura s’han fixat en base a les competències i els objectius a assolir detallats a l’apartat anterior. Cada tema pretén respondre a un dels aspectes de l’organització de l’obra. Prèviament a l’exposició dels continguts dels temes, s’introdueix l’assignatura explicant el context, les competències i els objectius a assolir i com es vincula l’assignatura amb la resta d’assignatures del mòdul de formació específica i optativitat.

El primer tema presenta els agents que intervenen en el procés constructius i la documentació necessària. Per tant, aquest tema tracta de donar resposta a QUI participa en l’organització de l’obra.

El segon tema presenta els conceptes teòrics que permeten analitzar una activitat del procés constructiu per tal de poder assignar recursos i realitzar la planificació temporal. Per tant, aquest tema tracta de donar resposta a QUÈ, o quins processos s’analitzen en l’organització de l’obra.

Al tercer tema s’exposaran els principis generals d’organització dels mitjans tècnics, tallers i instal·lacions a l’espai de l’obra per a cada fase del procés constructiu. Per tant, aquest tema tracta de donar resposta a ON s’ubiquen els mitjans que fan possible l’execució de l’obra.

Al quart tema es presentarà el procés d’elaboració del pla d’activitats que permetrà planificar en el temps l’execució de les diferents activitats d’obra. Per tant, aquest tema tracta de donar resposta a QUAN comencen i acaben els processos que fan possible l’execució de l’obra.

Al cinquè tema s’introduirà el funcionament de l’obra amb exemples pràctics de casos reals. Per tant, aquest tema tracta de donar resposta a COM s’executa l’organització de l’obra.

Finalment, al sisè tema es tractaran conceptes de gestió mediambiental a l’obra, fent èmfasi en la redacció del pla de gestió de residus. Per tant, aquest tema tracta de donar resposta a QUIN és l’impacte ambiental del procés constructiu i COM es pot mitigar-lo.

Al llarg de tots el curs serà necessari implementar conceptes sobre els sistemes constructius en funció de la tipologia de l'edifici que determinaran les solucions a adoptar en quant a organització.

A continuació es detallen els continguts per a cada tema:

TEMA I. El procés organitzatiu en el sector de la construcció

1.Agents que intervenen en el procés constructiu

2.L'empresa constructora

3.El projecte executiu d'edificació

4.Documentació, llicències i permisos previs

5.Contractació de l'obra i de la direcció

6.El cap d'obra

7.Recursos humans i els oficis de la construcció

TEMA II. Anàlisi d'una activitat del procés constructiu

1.Producció

2.Recursos actius i operacionals

3.Durada

4.Quantitat de treball

5.Ritme i cicle

6.Rendiment i productivitat

7.Descomposició d'una activitat en operacions elementals

8.Valors de referència de la quantitat de treball i de la productivitat

9.Quantitat de treball i durada

10.Productivitat i ritme

11.Ritme i assignació de recursos

TEMA III. Implantació de l'obra

1.El projecte d'organització

2.El pla general d'implantació de l'obra

3.Elements condicionants

4.Requeriments

5.Principis generals d'organització

5.1. Instal·lacions

5.2. Àrees d'emmagatzematge i acopi de materials i maquinària

5.3. Instal·lacions provisionals a serveis

5.4.Circulació interior

5.5.Emplaçament dels locals

TEMA IV. Planificació temporal de l'obra

1.Necessitats de la planificació

2.Requeriments de la planificació

3.Planificació de l'obra

4.Procés d'elaboració del pla d'activitats

4.1. Definició de les activitats d'obra

4.2. Ordenació de les activitats

4.3. Assignació de recursos

4.4. Estimació de temps

4.5. Càlcul del termini final

4.6. Revisió de la planificació

4.7. Representació gràfica de la planificació. Xarxa PERT, diagrama de precedències I diagrama de Gantt

4.8. Seguiment i control de la planificació

TEMA V. El funcionament de l'obra.

1. Exemples de casos pràctics.
2. El projecte d'organització de l'obra, basat en l'anàlisi previ del projecte executiu.
3. El pla de formigonat.

TEMA VI. Gestió mediambiental en l'organització de l'obra

1.Objectius de la gestió mediambiental

2.Influència del procés edificatori en el medi ambient

2.1. Consum de recursos.

2.2. Producció de residus

2.3. Emissions a l'aire, a l'aigua i al sòl

3.Mesures mediambientals en la fase d'execució de l'obra

4.La deconstrucció

5.Residus generats en les obres de construcció

6.Pla de gestió de residus

Eixos metodològics de l'assignatura

L'assignatura s'impartirà setmanalment en 4 hores repartides en 2 hores de classe teòrica i 2 hores de classe pràctica. Les classes teòriques tindran caràcter de lliçó magistral amb participació activa de l'estudiant, on s'exposaran els continguts de l'assignatura. Durant la mateixa setmana, a la classe pràctica es plantejaran i resoldran problemes relacionats amb els continguts exposats durant la sessió teòrica prèvia. Durant el curs s'anirà indicant la bibliografia i normativa en la que l'estudiant ha de basar-se per a un correcte estudi dels temes. Donada la importància de la participació activa de l'alumne tant en les classes teòriques com en les pràctiques és fonamental que es garanteixi l'assistència a les mateixes.

1. Classes teòriques

A les classes teòriques els professors exposaran els continguts ajudant-se dels recursos de l'aula com ara les presentacions de diapositives amb l'ordinador i el projector i la pissarra. Tot i tractar-se d'una classe de caràcter lliçó magistral, es propiciarà la participació de l'alumne per mitjà de preguntes que portin a la reflexió prèvia de la qüestió plantejada i a activitats de curta durada a l'aula. Aquesta participació serà essencial per a que l'estudiant no sigui un mer espectador i passi a ser també partícip de la lliçó magistral, formant part d'una classe alhora expositiva i participativa.

2. Classes pràctiques

Les classes pràctiques tenen un caràcter participatiu per part de l'estudiant de manera que ha d'intervenir plenament. A les classes pràctiques s'exposaran casos d'estudi reals, de tal manera que els coneixements teòrics es vegin materialitzats en circumstàncies el més semblants al món professional. En aquests estudis de casos reals, l'anàlisi intensiu del problema o succés plantejat ajudarà a conèixer, analitzar i interpretar el cas, tot fent-ne una reflexió i crítica de les conclusions de les solucions adoptades. Per norma general, els exercicis es plantejaran a l'inici de la classe, es deixarà un espai de temps per a la l'anàlisi, la reflexió i la resolució del mateix, i posteriorment es resoldrà en la mateixa classe o en la immediata setmana posterior.

3. Pràctica de visita a obra

Una de les principals activitats d'avaluació és la pràctica de seguiment de l'obra. Aquesta pràctica pretén posar a l'alumne en contacte directe amb l'activitat professional relativa a l'organització de l'obra. Es planteja a l'inici de curs i té una durada de gairebé tot el quadrimestre que dura l'assignatura per tal de poder visitar periòdicament l'obra objecte d'estudi. És imprescindible que l'alumne adquireixi prèviament a conte propi, i utilitzi en tot moment, les proteccions individuals (casc, botes de seguretat reforçades i armilla reflectant) per tal d'acomplir amb les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

1. Consideracions prèvies

L'EPS considera que un sistema semestral pur, per les assignatures de primer i segon curs, és el més adient a les especificitats de les seves titulacions.

- 1 ECTS=25 hores (40% presencials són 10h i un 60% són treball autònom de l'estudiant són 15h).
- Semestre són 20 setmanes.
- 10% de les hores presencials es dediquen a activitats d'avaluació.
- 90% de les hores presencials es dediquen a activitats formatives (no avaluatives)

2. Calendari Acadèmic

- 15 setmanes d'activitats formatives: En aquestes setmanes es realitzaran les hores presencials no avaluatives (90% de les hores presencials). Degut als arrodoniments realitzats per calcular les hores setmanals d'impartició de classes, el total d'hores de classes a realitzar durant les 15 setmanes formatives, supera les hores reals que cada professor ha de realitzar. Això comporta que, durant les 15 setmanes, cada professor té marge per recuperar alguna sessió que s'hagués anul·lat o bé retardar l'inici de les sessions pràctiques/problemes, per tal d'avançar la part teòrica.
- Setmanes d'activitats d'avaluació: En aquestes setmanes es distribuiran les activitats d'avaluació (10% de les hores presencials)
- 1 setmana d'activitats de revisió/correcció.
- El lliurament de pràctiques es recomana que es faci durant les setmanes formatives.
- En les setmanes on hi ha activitats d'avaluació, la direcció de l'EPS realitzarà el corresponent calendari de proves d'avaluació. El professor podrà fer us d'aquest calendari en funció de les necessitat d'avaluació de la seva assignatura.

Segons la descripció de l'assignatura al pla d'estudis, aquesta consta de 6 crèdits ECTS, el que correspon a:

6 x 25 = 150 hores

60 % treball autònom = 90 hores

40 % treball amb professor = 60 hores (54 hores d'activitats d'aprenentatge).

Aquesta assignatura s'imparteix durant 19 setmanes del segon semestre. D'aquestes 19 setmanes, 4 es destinen a avaluació, quedant només 15 setmanes lectives. Cada setmana disposa de 4 hores de

classe per a l'alumne.

A la taula següent es presenten les diferents activitats que es duen a terme durant les 19 setmanes del curs. A més a més, es mostra una planificació horària de cada activitat dividint-la en hores de teoria i

problemes/pràctiques.

Planificació temporal de l'assignatura d'Organització d'obres:

Setm.	Descripció	Activitat presencial	HTP (1)	Activitat treball autònom	HTNP (2)
1ª	Presentació de l'assignatura Introducció a la pràctica de seguiment d'obra Tema 1: teoria i exercicis	Classe Teòrica Exercicis a classe	4	Exercicis i estudi	3
2ª	Tema 2: teoria i exercicis Taller pràctica seguiment d'obra	Classe Teòrica Exercicis a classe Taller pràctica	4	Exercicis i estudi Preparació material pràctica Visita a obra	3
3ª	Tema 2: teoria i exercicis	Classe Teòrica Exercicis a classe	4	Exercicis i estudi Visita a obra	6
4ª	Tema 3: teoria i exercicis	Classe Teòrica Exercicis a classe	4	Exercicis i estudi Visita a obra	6
5ª	Tema 3: teoria i exercicis Taller pràctica seguiment d'obra	Classe Teòrica Exercicis a classe Taller pràctica	4	Exercicis i estudi Visita a obra	6
6ª	Tema 4: teoria i exercicis	Classe Teòrica Exercicis a classe	4	Exercicis i estudi Visita a obra	6
7ª	Tema 4: teoria i exercicis	Classe Teòrica Exercicis a classe	4	Exercicis i estudi Visita a obra	6

8ª	Correcció Pràctica Seguiment d' obra	Avaluació de la pràctica	4	Preparació de la presentació Visita a obra	6
9ª	EXAMEN 1a AVALUACIÓ	Avaluació	2	Exercicis i estudi	6
10ª	Visita a edifici en construcció	Activitat fora de l'aula	4	Exercicis i estudi Visita a obra	6
11ª	Tema 5: teoria i exercicis	Classe Teòrica Exercicis a classe	4	Exercicis i estudi Visita a obra	6
12ª	Tema 5: teoria i exercicis Taller pràctica seguiment d'obra	Classe Teòrica Exercicis a classe Taller pràctica	4	Exercicis i estudi Visita a obra	6
13ª	Tema 6: teoria i exercicis	Classe Teòrica Exercicis a classe	4	Exercicis i estudi Visita a obra	6
14ª	Tema 6: teoria i exercicis	Classe Teòrica Exercicis a classe	4	Exercicis i estudi Visita a obra	6
15ª	Presentació Pràctica de seguiment d'obra	Avaluació de la pràctica	4	Preparació de la presentació	6
16ª-17ª	EXAMEN 2a AVALUACIÓ	Avaluació	2	Exercicis i estudi	6
18ª	Tutoria				
19ª	ACTIVITATS DE RECUPERACIÓ	Avaluació de recuperació		Exercicis i estudi	
	TOTAL		60		90

(1) HTP = Hores de Treball Presencial

(2) HTNP = Hores de Treball No Presencial

Sistema d'avaluació

Criteris d'avaluació de l'Alumne:

L'avaluació de l'assignatura Organització d'Obres consta d'una part de teoria on s'avaluaran els conceptes teòrics, una part d'exercicis realitzats durant les classes pràctiques i una part de la pràctica de seguiment d'obra en un edifici en construcció. La part teòrica correspondrà a 2 proves escrites tipus examen individual, amb un pes d'un 30% i d'un 30%. Les proves són acumulatives, per tant en la 2ª prova es podran avaluar conceptes de tot el temari. Per norma general, la primera prova escrita (T1) constarà dels conceptes teòrics exposats als temes 1, 2 i 3 i la segona prova escrita (T2) dels temes 4, 5 i 6. Aquestes proves tindran lloc durant les setmanes establertes per avaluació al calendari escolar. És requisit indispensable superar aquestes proves amb més d'un 4 sobre 10 per ser considerades en l'avaluació. La part pràctica de l'avaluació constarà d'una part dels exercicis proposats (PR2) a les classes teòriques, amb un valor total del 15%, i de l'altra banda de la pràctica de seguiment de l'obra (PR1), valorada en un 25%. Per tant, el sistema d'avaluació queda repartit de la següent manera:

Nota = 0,30 · T1 + 0,30 · T2 + 0,25 · PR1 + 0,15 · PR2

La nota mínima de totes les proves escrites (inclosa la recuperació) és d'un 4 sobre 10, per tal de poder fer mitja amb les pràctiques.

Només es podran recuperar les proves teòriques (que suposen el 60%). La convocatòria de recuperació consta d'un únic examen on s'avaluen tots els temes del curs. Per a la convocatòria de recuperació, la nota corresponent a la part de pràctiques i exercicis a classe es conserva. A la taula següent es presenten els criteris d'avaluació

específics per a l'assignatura.

Criteris d'avaluació de l'assignatura d'Organització d'obres:

Activitats d'avaluació	Criteri	%	Dates	I/G*
Prova 1 (T1)	>= 4	30	Setmana 9	I
Prova 2 (T2)	>= 4	30	Setmanes 16-17	I
Pràctica seguiment obra * (PR1)		25	Setmanes 1-15	G
Exercicis a classe (PR2)		15	Setmanes 1-15	I/G
Prova de recuperació	>= 4	60	Setmana 19	I

*En la pràctica de seguiment d'obra i en totes les visites a obra que es facin durant el curs serà obligatori que l'estudiant disposi de les proteccions individuals (casc, botes reforçades i armilla reflectant). Es poden adquirir a consergeria de la EPS.

Bibliografia i recursos d'informació

- "Manual de dirección y organización de obras". A. García, A. Sánchez-Ostíz, P. González, E.Conradi, J.A.López. Ed. CIE Dossat 2000. 2004
- "Organización de obra y control de personal". Salvador López Álvarez i Jaime Llames Viesca.Ed. Ribera de Arriba Lex Nova 2005
- "Organización y gestión de proyectos y obras". Germán Martínez Montes, Eugenio Pellicer Armiñana. Madrid. Ed. McGraw-Hill / Interamericana de España 2007
- "Oficina técnica. Proyectos, dirección y control de obras". Pedro Gómez Pompa y Mónica Gómez Pérez. Ed. Manuales UNEX, nº 14. 1994
- "Manual para la dirección de obras". Faustino Merchán Gabaldón. Ed. CIE Dossat 2000. "Organización práctica de la construcción y obras públicas". Émile Olivier. (Versión española de Martín Llorens yJ.M. Massaguer). Ed. Blume.1973
- "Manuals d'ecogestió 7. Construcció. Aspectes ambientals. Gestió ambiental en l'execució d'obres". Construccions Rubau. S.A. Bordó Colomer, Joaquim. Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.
- "Organización y control de obras de edificación".Tema V. Conceptos básicos asociados a su ejecución. José Antonio Comas. Ed. Entinema, 1995.
- "Planes de obra". Fco. Javier Zaragoza Martínez. Editorial Club Universitario. 4ª edición. San Vicente (Alicante), 2008.