



Universitat de Lleida

# GUIA DOCENT **OFICINA TÈCNICA**

Coordinació: Ramon Grau lanau

Any acadèmic 2015-16

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	OFICINA TÈCNICA
<b>Codi</b>	102119
<b>Semestre d'impartició</b>	1r Q Avaluació Continuada
<b>Caràcter</b>	Obligatòria
<b>Nombre de crèdits ECTS</b>	6
<b>Grups</b>	GEEIA I GEM
<b>Crèdits teòrics</b>	3
<b>Crèdits pràctics</b>	3
<b>Coordinació</b>	Ramon Grau lanau
<b>Horari de tutoria/lloc</b>	Per acord
<b>Departament/s</b>	Informàtica i Enginyeria Industrial
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	(40%) 60 h presencial (60%) 90 h de treball autònom
<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 Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
<b>Distribució de crèdits</b>	Els crèdits teòrics s'impartiran classe al grup gran GEM + GEEIA  Els crèdits pràctics s'impartiran al GM, dimarts GEEIA i divendres GEM
<b>Horari de tutoria/lloc</b>	Per acord
<b>Adreça electrònica professor/a (s/es)</b>	rgrau@diei.udl.cat ramongra@gmail.com

GRAU LANAU, RAMON

## Informació complementària de l'assignatura

L'assignatura d'Oficina Tècnica , preveu una aproximació a la professió de l'exercici de l'enginyeria aplicant els coneixements adquirits en la resta de disciplines que s'han impartit durant els cursos anteriors de la carrera. Això fa que hi hagi un apropament a la realitat de l'exercici de la professió . Es pretén, en definitiva, que l'alumne sigui capaç d'aplicar els coneixements multidisciplinaris adquirits durant els cursos anterior en l'enginyeria de Grau.

Aquesta assignatura exigeix a l'alumne una **actitud activa i receptiva**, (sense oblidar la part analítica i crítica de tota persona que aplica la tècnica i ha de prendre decisions). L'alumne ha de **aportar creativitat i iniciativa**.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

En l'assignatura d'OFICINA TÈCNICA es preveu donar una idea general de la redacció, desenvolupament, gestió de projectes i treballs tècnics des d'un punt de vista teòric i pràctic, aproximant-los a la realitat laboral i de mercat.

En aquest curs es preveu que l'estudiant entengui el concepte d'Oficina Tècnica ( *gabinet on es desenvolupen treballs tècnics*) i relacionar-lo amb Enginyeria de Projectes.

La complexitat dels projectes i treballs tècnics així com els objectius que amb ells es preveu aconseguir va augmentant diàriament, fet que ha creat noves formes de treballar, innovacions en les formes de gestió, planificació i administració.

Organització en què la finalitat no és sols projectar en un sentit estrictament tècnic sinó que s'ha de saber combinar els mitjans disponibles amb la fi d'aconseguir el millor rendiment.

## Competències

### **Competències Específiques de la titulació:**

- **Que l'estudiant compregui** la realitat de la professió de l'Enginyer , les competències i responsabilitats en el desenvolupament de la professió.
- **Que l'estudiant entengui** la definició, estructura i funcionament de les Oficines Tècniques.
- **Iniciar a l'estudiant** en l'organització , planificació, execució i gestió de projectes.
- **Que l'estudiant conegui** els diferents tipus de treballs tècnics que l'enginyer pot realitzar i la metodologia per a desenvolupar-los.
- **Que l'estudiant conegui** els diferents criteris per a l'elaboració de documents tècnics.
- **Que l'estudiant conegui** el marc legislatiu i de reglamentació que afecte al desenvolupament de la professió, especialment el propi de la seva especialitat Mecànica. Sistemes de tramitació administrativa de projectes i/o documents tècnics.
- **Tenir nocions sobre** les tasques de direcció d'obres en els aspectes de planificació i gestió.

### **Competències transversals de la titulació:**

- **Plantejar la necessitat** i dotar a l'estudiant de capacitat per treballar en equip, formant part d'equips, potenciant la multidisciplinarietat.
- **Motivar a l'estudiant** per tal d'assolir un nivell mínim d'autonomia en el treball i dotar-lo de capacitats per aplicar els coneixements adquirits amb respecte per la societat i l'entorn. Procurar que l'estudiant sigui capaç de gaudir aprenent i conscienciar-lo de que la professió escollida exigeix formació al llarg de la vida professional.
- **Estimular a l'estudiant** en la capacitat de resolució de problemes tecnològics i defensar les solucions adoptades.
- **Capacitat d'anàlisis i síntesi** en les decisions i aplicacions de la ciència i tecnologia.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### Tema 1

**Presentació de l'assignatura (programació , avaluació) i marc legal de la titulació. Breu història de l'enginyeria.**

### Tema 2

**Legislació i reglamentació tècnica general. Reglaments de seguretat. Aplicació al disseny i execució del projecte. Tramitació de projectes i documentació tècnica.**

#### 2.1.- INTRODUCCIÓ

#### 2.2.- NORMALITZACIÓ

2.2.1.- Criteris bàsics de la normalització.

2.2.2.- Que és una norma?

2.2.3.- Dibuix tècnic i normalització.

2.2.4.- Classificació de les normes.

#### 2.3.- DOCUMENTS PER L'OBTENCIÓ DE PERMISOS I LLICÈNCIES.

2.3.1.- Característiques de la legislació aplicable.

2.3.2.- Tramitacions d'instal·lacions industrials.

2.3.3.- Llicències concedides per els Ajuntaments

*2.3.3.1- Llicències d'obres d'edificació.*

*2.3.3.2.-Llicència obres majors*

*2.3.3.3.-Llicència obres menors ordinàries*

*2.3.3.4.-Llicència obres menors simplificades*

*2.3.3.5.-Llicència d'activitats .*

#### 2.4.- LEGALITAT PROJECTUAL

#### 2.5.- CONCEPTES BÀSICS D'URBANISME.

2.5.1.- introducció.

2.5.2.- Ordenar el territori

2.5.3.-Exercici de les competències urbanístiques

2.5.4.-Règim urbanístic i classificació del sòl

#### 2.6.-LOCALITZACIÓ INDUSTRIAL

#### ANNEX 1

RECULL NORMATIU.

### Tema 3

**L'oficina tècnica de projectes. Documents de l'activitat professional de l'Enginyeria, breu descripció dels mateixos.**

- 3.1.- Oficina Tècnica. Definició.
- 3.2.-Tipus d'Oficines Tècniques.
  - 3.2.1.-Segons la posició que ocupen en l'organigrama de l'empresa.
    - 3.2. 2-Segons la seva funció.
    - 3.2. 3- Segons la seva especialitat.
    - 3.2. 4- Segons la seva dependència.
    - 3.2. 5- Segons la grandària.
- 3.3.-L'empresa d'enginyeria.
- 3.4.- Exercici lliure de la professió.
- 3.5.-Treballs que pot realitzar una oficina tècnica / enginyeria.
  - 3.5.1- Informes tècnics i treballs similars.
    - 3.5.1.1.- Format dels informes tècnics.
      - 3.5.2- Valoracions , taxacions i pressupostos.
      - 3.5.3- Estudis previs o de viabilitat.
      - 3.5.4- Avantprojectes i Projectes.
      - 3.5.5- Sol·licitud i selecció d'ofertes
      - 3.5.6- Supervisió de l'execució i posta en marxa.
- 3.6.- APROXIMACIÓ A PROJECTE

## **Tema 4**

### **Introducció al projecte. Conceptes. Normativa a aplicar per la redacció de projectes.**

- 4.1.- Definició de projecte d'enginyeria.
- 4.2.- CONDICIONS QUE HA DE COMPLIR UN PROJECTE.
- 4.3.- Característica dels projectes d'enginyeria.
- 4.4.- FACTORS DETERMINANTS DEL PROJECTE.
- 4.5.- CLASSIFICACIÓ dels projectes D'ENGINYERIA.
  - 4.5.1.-Classificació segons la finalitat del projecte.
  - 4.5.2.-Classificació segons els objectius i camps d'aplicació.
  - 4.5.3.- Principals tipus de projectes industrials.
    - 4.5.3.1.-Grans projectes d'inversió:
    - 4.5.3.2.-Instal·lacions i plantes industrials):
    - 4.5.3.3.-Línies i processos de producció.
    - 4.5.3.4.- Màquines, equips i els seus elements. Prototips.
    - 4.5.3.5.- Per l'objecte del projecte.

4.5.3.6.- Per volum d'inversió.

4.5.3.7.-Pel procés que utilitza.

4.6- AGENTS en l'entorn del projecte.

4.7.- DESCRIPCIÓ DE LES ETAPES I FASES D'UN PROJECTE. TEORIA CLÀSSICA.

4.7.1.-Plantejament

4.7.3.- Quantificació

4.7.4.- Comprovació

4.7.5.- El projecte bàsic

4.7.6.-Càlcul i ajust

4.7.7.- Documents del projecte

4.7.8.-Legalització

4.7.9.- Realització i control

## **Tema 5**

### **Organització i documentació del projecte.**

5.1.- El projecte com a sistema. Teoria General del Projecte.

5.1.2.- Estudis previs.

5.1.3.- Enginyeria bàsica.

5.1.3.1.-Revisió d'estudis previs.

5.1.3.2.-Definició del projecte.

5.1.3.3.-Dades de partida:

5.1.3.4.-Permisos i autoritzacions.

5.1.3.5.-Enginyeria de procés.

5.1.3.6.-Transferència de tecnologia.

5.1.4.-Activitats pròpies de l'Enginyeria Bàsica del Projecte.

5.1.4.1.-Mitjans de producció.

5.1.4.2.-Informació de caràcter general.

5.1.4.3.- Informació que afecta als especialistes en infraestructures.

5.1.4.4.- Informació que afecta als especialistes en construcció.

5.1.4.5.- Informació que afecta als especialistes en estructures i fonaments.

5.1.4.6.- Informació que afecta als especialistes en mecànica. Instal·lacions generals i auxiliars.

5.1.4.7.-Informació especialistes d'electricitat.

5.1.4.8.-Informació especialistes de canonades.

5.1.4.9.- Informació especialistes d'instrumentació.

5.1.5.-Enginyeria del desenvolupament del projecte.

5.1.5.1.- Enginyeria de detall.

5.1.5.2.- Gestió de compres.

5.1.5.3.- Gestió de contractació.

5.1.5.4.- Construcció i Muntatge.

5.1.5.5.- Supervisió de Construcció i Muntatge.

## **Tema 6**

### **Enginyeria bàsica del projecte. Anàlisi dels documents principals.**

6.1.- Els documents dels projectes. Generalitats.

6.2.- Descripció de cadascun dels documents.

6.2.1.- Plànols

6.2.2.- Annexes del projecte

6.2.3.- Plec de condicions.

6.2.4.- Estat de mesuraments

6.2.5.- Pressupost.

6.2.6.- Memòria.

6.2.7.- Estudis amb entitat pròpia

## **Tema 7**

### **Execució de projectes i obres. La direcció d'obra. Aspectes reglamentaris. Responsabilitats legals.**

7.1.- Execució del projecte

*7.1.1.-Execució material del projecte , (construcció).*

*7.1.2.-Parts implicades.*

7.2.- Diferents alternatives per a l'execució del projecte

*7.2.1.-Alternatives tradicionals:*

7.3.-.-Engegada de la Direcció Tècnica

*7.3.1.- Objectiu*

*7.3.2.- Inici.*

*7.3.3.- Fi*

*7.3.4.- Durada.*

7.3.5.-Planificació de l'engegada.

*7.3.5.1.- Definició.*

*7.3.5.2.- Programació.*

7.3.6.- Organització de l'engegada.

7.3.6.1.- Definició i objectius.

7.3.6.2.- Pla de supervisió i vigilància.

7.3.6.2.- Pla de seguiment de terminis

7.3.7.- Pla de seguretat i salut

7.3.8.- Pla de control de cost

7.3.8.1.- Objectius:

7.3.9-Execució.

7.3.9.1.- Acta de replanteig.

7.3.9.2.- Tasques.

7.3.10.- Certificacions

7.3.11.- Modificacions de contracte.

7.3.12.- Suspensions i prorrogues.

7.3.13.- Recepció provisional i Lliurament a l'usuari.

7.3.14.- Liquidació provisional.

7.3.15.- Recepció definitiva i liquidació definitiva.

7.4.- Extracte del Codi Tècnic de l'Edificació ( CTE)

## Eixos metodològics de l'assignatura

L'assignatura té un component **CONCEPTUAL** i un altre **PRÀCTIC**.

### **Part conceptual:**

Comprèn tot el que fa referència als conceptes generals relacionats amb l'assignatura. **Aquesta part és valorarà individualment per cada alumne.**

### **Part Pràctica:**

Per al desenvolupament pràctic de l'assignatura, els alumnes s'organitzaran en **equips de màxim 4/6 estudiants** per realitzar el projecte i les pràctiques, ( d'aquestes, algunes poden ser individuals, segons criteri del professor). Els criteris per formar **l'equip** poden ser : Afinitat entre alumnes, possibilitat de compartir horaris comuns, altres.

Les pràctiques es realitzaran seguint els criteris fixats a classe i es lliuraran o exposaran en les dates que fixi el professor. En finalitzar el quadrimestre, cada equip lliurarà el projecte al professor, amb els seus documents i l'exposarà oralment a classe davant de la resta d'alumnes de l'assignatura.

Durant la part d'elaboració i redacció del projecte, el professor realitzarà un seguiment mitjançant tutories tècniques. Aquestes tutories sols podran ser en l'horari que a tal efecte tingui destinat el professor o durant les hores de classe que s'indiqui. El equip exposarà el ritme de treball que du a terme, el qual quedarà reflectit en la carpeta individual de l'alumne i en la de equip.

El professor- tutor d'equip aportarà el seu punt de vista en aspectes com:

- Establir judici sobre la marxa del treball.
- Quin és l'abast del projecte.



- Motivar als alumnes davant de dificultat que poden aparèixer.
- Com presentar de la forma més efectiva el seu treball en públic.

Cada equip designarà un director - coordinador del projecte. El equip es reunirà segons les pròpies necessitat. D'aquesta reunió es farà una acta en la que constarà com a mínim, la data, els assistents, punts proposats, solucions a cada punt i tasques a realitzar temporalitzada per cada component del equip. Aquesta acta es lliurarà en suport informàtic al professor abans de les sessions de tutoria tècnica.

El tema del projecte el proposarà cada equip o/i el professor, procurant que sigui el més real possible.

El Projecte es lliurarà en suport normalitzat de paper i informàtic ( l'utilitza't per l'alumne per a la redacció del document). El suport paper es tornarà al equip el dia de l'exposició del treball, la part de suport informàtic quedarà en possessió del professor.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Desplega seqüencialment els continguts

## Sistema d'avaluació

La nota de cada part ( teoria i pràctica) sortirà fent la mitja ponderada de les parts que computen examen , de les parts pràctiques i de l'assistència a classe. Per fer mitja cada part tindrà una nota igual o superior a 4.

***Es preveu una avaluació continuada de l'alumne.***

Las pràctiques del equip tenen caràcter obligatori .

La nota de la assignatura es valorarà de la següent manera:

Els Conceptes, (exàmens), suposen el 40 % .

Treballs pràctics ( 15%)

El treball " projecte" a presentar a final del semestre el 35%.

L'assistència a classe 10%

**Part teòrica. Allibera matèria en la prova parcial.**

- A la meitat de semestre hi haurà una **prova parcial ( P1)**, que correspon a la matèria impartida durant aquesta primera part del semestre.
- Al final del semestre hi haurà una **prova parcial (P2)**, que correspon a la matèria impartida durant la segona meitat de semestre. ***Els alumnes que tinguin suspesa la part P1 realitzaran l'examen PT que correspondrà a tota la matèria del semestre.*** L'estudiant sols pot examinar-se de la part P2 o de la part PT

***Totes dues parts tenen el mateix valor. Les pràctiques d'equip, individuals i projecte són obligatòries per tots els alumnes.***

**Segona convocatòria, ( extraordinària):**

*La matèria a avaluar en aquesta convocatòria serà la que correspon a tota l'assignatura (inclou les pràctiques).*

**Observacions:**

*Els exàmens constaran d'una part tipus test i/o preguntes teòriques que correspondrà al 50% del total de l'examen de teoria.*

L'altra part de teoria consistirà en realitzar exercicis amb apunts, bibliografia o guies, aquesta part suposarà el 50% del examen de teoria.

**En totes les parts es té que treure com a mínim 3,5 per fer promig.**

## **Part pràctica**

Aquesta part constarà de:

- La realització d'un treball tècnic "projecte", a proposta del professor i/o cada equip de classe.

*Tant la presentació del projecte com les pràctiques i la posterior valoració dels mateixos serà condició indispensable per poder aprovar l'assignatura .*

- Cada component de l'equip emetrà al final de curs una valoració objectiva en % sobre la resta de companys de equip, individualment, referida als paràmetres de compliment en l'acordat per l'equip, participació en el treball de equip, motivació en les tasques a realitzar en el projecte, actitud en les reunions de treball, etc. Aquesta valoració es comunicarà per correu electrònic al professor de forma individual, (s'extrapolaran el valors extrems respecte a la majoria de l'equip).
- La valoració d'aquesta part serà la següent:

<b>APARTATS A AVLUAR</b>	<b>VALORACIÓ %</b>
TUTORIA TÈCNICA	10
<b>TREBALL / PROJECTE</b>	<b>70</b>
PRESENTACIÓ I EXPOSICIÓ DEL PROJECTE	20

## **Bibliografia i recursos d'informació**

- Manuel de Cos Castillo. Teoria General del Proyecto. Volumen I (ISBN: 84-7738-332-4). I Volumen II (ISBN: 84-7738-452-5). Ed. Síntesis.
- David Burstein i altre. Project Management.( ISBN: 84-252-1701-6). Ed. Gustavo Gili.
- Faustino Merchan Gabaldon. Manual para la dirección integrada de proyectos de obras. (ISBN: 84-95312-01-8).Ed. Dossat 2000.
- James P.Lewis. Fundamentos de la dirección de proyectos.Ediciones S.
- Legislació vigent d'aplicació a construccions i instal·lacions industrials.
- Diferent normativa que afecti als treballs que es realitzin.
- Diferents webs de les administracions públiques.