



# GUIA DOCENT

# **EXPRESSIÓ GRÀFICA 1**

Coordinació: PÉREZ LUQUE, GABRIEL

Any acadèmic 2020-21

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	EXPRESSIÓ GRÀFICA 1			
<b>Codi</b>	101403			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Arquitectura Tècnica i Edificació	1	TRONCAL	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>	PÉREZ LUQUE, GABRIEL			
<b>Departament/s</b>	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	Crèdits teòrics (2) 20h presencials, 30h treball autònom (estudi) Crèdits pràctics (4) 40h presencials, 60h treball autònom (pràctica)			
<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
PÉREZ LUQUE, GABRIEL	gabriel.perez@udl.cat	6	

## Informació complementària de l'assignatura

L'activitat de l'Arquitecte Tècnic té lloc en gran mesura a l'àmbit dels projectes, ja sigui en el seva redacció i desenvolupament, en la seva execució, o en la seva explotació i manteniment posteriors.

Atès que en aquest àmbit, el dels projectes, es prioritza sovint la informació expressada de forma gràfica, és imprescindible que l'arquitecte tècnic domini aquest mitjà de comunicació.

Fonamentalment l'Expressió Gràfica ha de servir a l'Arquitecte Tècnic per a:

- En primer lloc, ser el mitjà d'expressió entre l'Arquitecte i terceres persones.
- D'altra banda, com a mitjà de comunicació amb ell mateix, en els processos de disseny, de recerca de solucions alternatives.
- Finalment com a mitjà descriptor, d'anàlisi de la realitat (elaboració de croquis i representacions de l'estat actual de construccions, etc.).

Es pot deduir doncs que l'Expressió Gràfica es configura com un veritable llenguatge gràfic de caire universal.

L'alumnat haurà doncs de començar controlar la seva visió espacial, a ser capaç de fer transferències des de les tres dimensions (objectes reals) cap a les dos dimensions (plànols), i a l'inrevés, de forma fluida.

### Recomanacions:

Les assignatures d'Expressió Gràfica són majoritàriament pràctiques, en les quals l'estudi es fonamenta en la realització de, com a mínim, tots els exercicis i pràctiques sol·licitats, així com de la consulta i realització d'altres exercicis proposats en la bibliografia recomanada.

### Requisits previs:

No hi ha requisits previs per cursar l'assignatura.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

- Conèixer l'abast operatiu d'estris, materials i tècniques pròpies de l'Expressió Gràfica i emprar-los correctament i en el moment oportú.
- Conèixer els sistemes de CAD actuals, aprendre a treballar en aquest tipus de sistemes, tot compaginant-ho adequadament amb els sistemes tradicionals d'expressió gràfica
- Comprendre la geometria com un conjunt de conceptes relacionats per propietats i lleis.
- Raonar i resoldre problemes de construcció gràfica i de representació tècnica, utilitzant les normes establertes amb correcció i criteri.
- Representació de perspectives que facilitin la interpretació de les formes i espais tridimensionals projectades i/o dissenyades.
- Valorar el llenguatge gràfic (l'Expressió Gràfica) com a mitjà de comunicació en l'entorn de treball de l'arquitecte tècnic.
- Expressar-se amb fluïdesa i propietat amb la terminologia pròpia de l'Expressió Gràfica, sabent en cada moment utilitzar el recurs gràfic més adient.
- Adquirir l'hàbit de treballar d'una manera ordenada, organitzada i precisa.
- Desenvolupar la visió espacial i habitar-se a representar les formes tridimensionals i els espais.
- Dibuixar formes i espais, tot fent transferències de la tridimensió (3D) a la bidimensió (2D) i en la mateixa bidimensió, a partir de conceptualitzacions pròpies de la geometria (plana i descriptiva).
- Aplicar correctament la normativa pròpia de l'expressió gràfica de caire tècnic (retolació normalitzada, acotació, etc.)
- Aplicar correctament el concepte d'escala de representació, per tal de poder passar d'allò més general als detalls sense pèrdua de rigor en la transmissió de la informació
- Aprendre a utilitzar el dibuix a mà alçada i el croquis, com a mitjà d'expressió fonamental en el procés creatiu i en la concreció d'idees i formes
- Elaborar croquis d'aixecaments, tant d'emplaçaments com de construccions existents, així com de detalls constructius, que representin els elements més rellevants i significatius. Que siguin entenedors i proporcionats, que estiguin correctament acotats i amb la simbologia adequada
- Conèixer i saber concretar gràficament les solucions constructives dels diferents elements d'obra i els detalls constructius d'un projecte de construcció

- Determinar les característiques i el contingut dels diferents plànols d'un projecte de construcció, en funció de la planificació del seu desenvolupament. Concretar els criteris tant compositius com d'organització dels plànols que s'hagin adoptat

## Competències

### Competències significatives

#### Competències estratègiques de la Universitat de Lleida

- UdL3. Domini de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació.

#### Competències transversals de la titulació

- EPS5. Capacitat per a l'abstracció i el raonament crític, lògic i matemàtic.

#### Competències específiques de la titulació

- GEE3. Capacitat per aplicar els sistemes de representació espacial, el desenvolupament del croquis, la proporcionalitat, el llenguatge i les tècniques de la representació gràfica dels elements i processos constructius.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### • Introducció

#### Tema 1. Geometria. Vistes dièdriques

En primer lloc es defineix l'objecte i concepte de Geometria Descriptiva, i com es generen els diferents sistemes de representació. A més, es proposa un repàs a les Vistes Dièdriques, atesa la importància de la seva aplicació professional posterior.

#### Tema 2. Geometria. Axonomètric i Plans acotats

També es farà un repàs a la Representació Axonomètrica, sense aprofundir en la vessant teòrica del sistema, aplicant-la directament a exemples propis del món de la construcció. Finalment, es treballaran els fonaments del Sistema de Plans Acotats, per tal d'aprendre a calcular interseccions de plans inclinats de cobertes d'edificis, així com per a saber interpretar els plànols topogràfics i poder representar el relleu del terreny i traçar els perfils del mateix.

#### Tema 3. Projectes. Documentació gràfica de projectes

En primer lloc es duran a terme unes sessions referents a la normativa bàsica d'aplicació pròpia de l'expressió gràfica, que l'alumne ha de conèixer (formats, caixetí, retolació, escales de representació, acotació, etc.).

Aquest tema pretén donar a l'alumne una visió general del material gràfic que forma part d'un projecte, tot establint les bases per a futures assignatures, com Projectes i el mateix Projecte de Fi de Carrera.

Es farà un repàs a través d'exemples dels diferents plànols que configuren un projecte d'edificació i d'un d'obra civil, i s'aprofundirà en els criteris compositius d'aquests plànols per tal que la informació que contenen sigui transmesa amb la major eficàcia possible.

Tot i que el temps i els coneixements dels alumnes a aquestes alçades de la carrera són limitats, en les pràctiques d'aquest bloc, l'alumne començarà a confeccionar alguns dels plànols que formen part d'un projecte, a partir de premisses d'avantprojecte senzilles.

#### Tema 4. Projectes. CAD 2D (AutoCAD)

Paral·lelament al desenvolupament del temari esmentat anteriorment, dos de les quatre hores setmanals de l'assignatura, es dedicaran durant tot el semestre a l'aprenentatge d'un sistema CAD, concretament l'AutoCAD, ja que és el programa més estès en l'àmbit de l'arquitectura.

El projecte docent proposa que durant les primeres setmanes del semestre, coincidint amb els temes de dibuix a mà alçada, es dediquin a conèixer i aprendre l'AutoCAD com a instrument de dibuix.

Un cop adquirits els coneixements bàsics, es connecten les dues hores dedicades a CAD amb les altres dos, de manera que totes les pràctiques del temari es duran a terme amb l'AutoCAD.

El projecte docent contempla la possibilitat de que totes les classes de l'assignatura es facin en aula d'informàtica, ja que les pràctiques dels diferents temes (croquis, representació d'elements constructius, plànols) és completaran en format informàtic.

## Eixos metodològics de l'assignatura

Les classes tindran a la vegada una component teòrica, en la que s'aniran exposant els temes del programa, i una component pràctica, en la que es realitzaran exercicis relacionats amb la teoria corresponent de cada classe.

Atès que el temps disponible és limitat, l'alumne disposarà d'uns apunts de curs en els quals trobarà tots aquells conceptes teòrics exposats a classe.

Cada tema dels apunts anirà seguit d'una col·lecció d'exercicis que serviran a l'alumnat per aprofundir en la pràctica dels diferents conceptes i tècniques explicats a classe.

Per a la realització de les pràctiques de dibuix a mà, per exemple els exercicis de vistes dièdriques, representacions axonomètriques, mà alçada i croquis, el format de treball serà fonamentalment en A3 i A4.

Per a la realització de pràctiques de dibuix per ordinador, ja sigui en 2D o 3D, l'alumnat podrà treballar en l'ordinador del laboratori digital, en el qual disposarà del software necessari actualitzat.

Els programes emprats actualment per a les assignatures d'expressió gràfica de la titulació del Grau en Arquitectura Tècnica i Edificació són AutoCAD i Revit, ambdós de la companyia Autodesk

L'aprenentatge d'aquestes tecnologies digitals de representació requereix de moltes hores de pràctica, fet pel qual moltes de les pràctiques que ha de desenvolupar l'alumnat s'hauran d'avançar al marge de les hores de treball disponibles a classe, en el benentès que aquesta dedicació ja implica un aprenentatge i per tant temps d'estudi de la matèria.

S'establiran uns terminis de lliurament de les pràctiques que caldrà respectar escrupolosament, per tal que de garantir que l'aprenentatge es progressiu, acomplint així amb els criteris de formació i avaluació continua.

### METODOLOGIES DOCENTS

#### Activitats formatives

1. Lliçó magistral: A les classes magistrals s'exposen els continguts de l'assignatura de forma oral per part d'un professor o professora sense la participació activa de l'alumnat.
2. Pràctiques d'aula / laboratori: Permeten aplicar i configurar, a nivell pràctic, la teoria d'un àmbit de coneixement en un context concret.
3. Proves d'avaluació (examen)
4. Treballs: Individuals i en grup
5. Estudi: Treball autònom de l'alumnat per consolidar els conceptes de l'assignatura.

#### Sistemes d'avaluació

1. Proves escrites
2. Proves pràctiques
3. Pràctiques

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Data	Setmana		PR	Lliuraments	
1 oct	1	T1.Introducció - Vistes dièdriques			
6 oct	2	T1.Introducció - Vistes dièdriques	Vistes dièdriques a classe		
8 oct	2	T6.CAD. Teoria	PR0.CAD-A a casa		
13 oct	3	Vistes dièdriques a classe	Vistes dièdriques a classe	PR1.Vistes dièdriques	
15 oct	3	T6.CAD. Teoria	PR0.CAD-B a casa		
20 oct	4	T2.Axonomètric	Axonomètric a classe		
22 oct	4	T6.CAD. Teoria	PR0.CAD-C a casa		
27 oct	5	Axonomètric a classe	Axonomètric a classe		
29 oct	5	T6.CAD. Teoria + PR4.CAD	PR4.CAD a casa	PR0 CAD-A:B:C	

3 nov	6	Axonomètric a classe	Axonomètric a classe	PR2.Axonomètric	
5 nov	6	T6.CAD. Teoria + explicar PR5.CAD	PR4.CAD a casa		
10 nov	7	T3. Plans acotats	Plans acotats a classe		
12 nov	7	T6.CAD. Teoria	PR4.CAD PR5.CAD a casa	PR4.CAD	
P1	8	19 Novembre 9-11h L5			
24 nov	9	Plans acotats a classe	Plans acotats a classe	PR3. Plans acotats	
26 nov	9	T6.CAD. Teoria	PR5.CAD a casa		
1 des	10	T4. Normalització	PR5.CAD a classe		
3 des	10	T6.CAD. Teoria + explicar PR6.CAD	PR5.CAD PR6.CAD	PR5.CAD	
8 des	Festa				
10 des	11	T6.CAD. Teoria	PR6.CAD a casa		
15 des	12	T5. Documentació gràfica projecte	PR6.CAD a classe		
17 des	12	T6.CAD. Teoria	PR6.CAD a casa		
22 des	13	T5. Documentació gràfica projecte	PR6.CAD a classe		
	Nadal				
7 gen	14	T6.CAD. Teoria	PR6.CAD a casa		
12 gen	15	PR6.CAD a classe	PR6.CAD a classe		
17 gen	15	T6.CAD. Teoria	PR6.CAD a casa	PR6.CAD	
P2	16	20 Gener 9-11h L5			
T	17				
R	18	8 Febrer 9-11h L5			

## Sistema d'avaluació

### Sistema d'avaluació

El seguiment i l'avaluació es durà a terme d'acord a un sistema d'avaluació continuada, en el que la nota final estarà formada per la suma de diferents percentatges corresponents a les notes de les diferents activitats d'avaluació.

### Recuperació:

Durant la 19a setmana es podrà recuperar/millorar nota de l'assignatura, seguint les pautes del Marc Acadèmic de Graus de l'EPS, per mitjà d'una Prova de Recuperació la qual tindrà un valor i contingut igual a la part teòrica (50%).

Activitats d'Avaluació	%	Dates
Prova d'avaluació 1	20	Setmana 9
Prova d'avaluació 2	30	Setmana 16,17

Activitats d'Avaluació	%	Dates
PR1.Vistes dièdriques	5	Setmana 4
PR2.Axonomètric	5	Setmana 6
PR3.Plans acotats	5	Setmana 7
PR4.CAD	5	Setmana 8
PR5.CAD	10	Setmana 11
PR6.CAD	20	Setmana 15

## Bibliografia i recursos d'informació

- Geometria Descriptiva. Sistema Dièdric Directe. Fonaments i exercicis. Volum 1/ Josep Bertran Guasp/ Ed. Donostiarra, 1995.
- El Sistema Dièdric Directe. Propostes pel COU i per l'Ensenyament Secundari/ Josep Bertran i Guasp/ Ed. II-lustre Col·legi Oficial de Doctors i Llicenciats en Belles Arts i Professors de Dibuix de Catalunya, 1993.
- El Sistema Dièdric / Ramon Comasòlivas Font/ Ed. UPC, Quaderns Aula, 1993.
- Dibujo Técnico (Expresión Gráfica de la Ingeniería) / Vicente Collado / Ed. Tébar, 1996.
- Geometria Paso a Paso. Volumen I. Elementos de geometría métrica y sus aplicaciones en Arte, Ingeniería y Construcción. / Álvaro Rendón / Ed. Tébar, 2001.
- Temes clau de dibuix tècnic/ Juan Antonio Sánchez i Lluís Villanueva Bartrina/ Ed. UPC, 1991.
- Geometria Paso a Paso. Volumen II Geometria Projectiva y Sistemas de Representación / Álvaro Rendón / Ed. Tébar, 2001.
- Geometria Descriptiva Aplicada / Kathryn Holliday / Ed. Thomson, 2000.
- Dibujo a mano alzada para arquitectos / Magali Delgado Yanes i Ernest Redondo Domínguez / Ed. Parramón.
- Cómo se proyecta una vivienda / J.L. Moia / Ed. GG, 1968.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE / Ed. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente
- Arte de proyectar en arquitectura / Ernst Neufert / Ed. GG.
- Col·lecció Tectònica. ATC Ediciones S.L.
- Diccionari visual de la construcció / Ed. Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, 2000.
- AutoCAD básico / Sham Tickoo/ Ed. Paraninfo, 2000.
- Manual de técnicas gráficas para arquitectos, diseñadores y artistas 1 / Tom Porter i Sue Goodman / Ed. GG, 1984.
- Manual de técnicas gráficas para arquitectos, diseñadores y artistas 2 / Tom Porter i Sue Goodman / Ed. GG, 1984.
- AutoCAD avanzado/ Sham Tickoo/ Ed. Paraninfo, 2000.
- Dibujos y planos de obras / Ed. CEAC, 1986
- Guía metodológica y práctica para la realización de proyectos / Ignacio Morilla / Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, 1996.
- Nuevas Monografías de la construcción / Ed. CEAC
- Revit 2013. James Vandezande, Eddy Krygiel, Phil Read. ANAYA. I.S.B.N: 978-84-415-3354-7
- Revit 2015. Yolanda López Oliver. ANAYA. I.S.B.N: 978-84-415-3667-8