



GUIA DOCENT
EXPRESSIÓ GRÀFICA 2

Coordinació: PÉREZ LUQUE, GABRIEL

Any acadèmic 2021-22

Informació general de l'assignatura

Denominació	EXPRESSIÓ GRÀFICA 2			
Codi	101404			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Arquitectura Tècnica i Edificació	1	TRONCAL	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRAULA	TEORIA	
	Nombre de crèdits	3	3	
	Nombre de grups	1	1	
Coordinació	PÉREZ LUQUE, GABRIEL			
Departament/s	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	Crèdits teòrics (2) 20h presencials, 30h treball autònom (estudi) Crèdits pràctics (4) 40h presencials, 60h treball autònom (pràctica)			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	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	3	
RINCÓN VILLARREAL, LÍDIA	lidia.rincon@udl.cat	3	

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'estrils, 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 habituar-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

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. Dibuix a mà alçada. L'esbós

En aquest tema s'introdueix a l'alumne en el dibuix a mà alçada com a mitjà d'expressió d'idees més immediat, així com d'anàlisi i descripció de la realitat, imprescindible en les fases de creació i en la recollida de dades de camp. En primer lloc es treballarà la representació més lliure i artística, l'esbós, útil en la fase creativa en la transmissió ràpida d'idees.

Tema 2. Dibuix a mà alçada. El croquis

En una segona etapa de la representació a mà alçada, s'aprofundirà en l'aprenentatge del croquis, representació a mà alçada de caire més tècnic, la qual permet concretar de forma més precisa els dissenys, així com la realitat existent, i és pas previ a la representació definitiva.

D'altra banda, s'inicia a l'alumne en la representació dels elements constructius propis de les construccions arquitectòniques, tot concretant les diferents solucions i detalls, a la vegada que es posen en pràctica els coneixements de representació adquirits en etapes anteriors. Tot i que es deixa per assignatures de cursos superiors l'aprofundiment en el coneixement dels elements d'obra i solucions constructives, caldrà ara iniciar a l'alumnat en el coneixement d'aquests sistemes i tipologies per tal de donar sentit a l'aprenentatge dels criteris de representació dels mateixos.

Tema 3. Projectes. CAD 3D (Revit)

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 BIM (Building Information Modeling), concretament REVIT d'Autodesk, ja que és un dels programes més estesos en l'àmbit de l'arquitectura i l'enginyeria.

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 REVIT com a instrument de representació.

Un cop assolits els coneixements bàsics, es connecten les dues hores dedicades a BIM amb les altres dos, de manera que totes les pràctiques del temari es duren a terme amb REVIT.

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	Contingut sessió	Explicar PR a classe	Lliuraments
8 feb	1	Introducció T1. Dibuix a mà alçada. Conceptes previs T2. Dibuix a mà alçada. L'esbòs	PR2.1_Esbòs Lleida	
10 feb		Revit C1 + Practicar 1		
15 feb	2	Fer esbossos in situ de l'interior de l'escola	PR2.2_Esbòs IMPIVA + Lliures A/B	PR2.1_Esbòs Lleida
17 feb		Revit C2 + Practicar 2		
22 feb	3	Fer esbossos in situ de l'interior de l'escola		PR2.2_Esbòs IMPIVA + Lliures A/B
24 feb		Revit C2 + Practicar 2		
1 mç	4	T3. Dibuix a mà alçada. El croquis		PR2.2_Esbòs_Lliure A
3 mç		Revit C3 + Practicar 3		
8 mç	5	PR31_Croquis_Escales campus (Dades)	PR31_Croquis_Escales campus PR4_Projecte BIM	PR2.2_Esbòs_Lliure B
10 mç		Revit C3 + Practicar 3		
15 mç	6	PR31_Croquis_Escales campus (CAD)		
17 mç		Revit C4 + + Practicar 4		
22 mç	7	PR32_Croquis_Aulari (Dades)	PR32_Croquis_Aulari	PR31_Croquis_Escales campus PR4_Projecte BIM (1a revisió)
24 mç		Festa Estudiantat Campus Cappont		
29 mç	8	PR32_Croquis_Aulari (CAD)		
30 mç		Revit C4 + + Practicar 4		
7 abr (9-11h)	9	Parcial 1 (7abr9-11h L5)		
Easter				
19 abr	10	PR32_Croquis_Aulari (CAD)	PR33_Casa teva	
21 abr		Revit C4 + PR4_Projecte BIM		
26 abr	11	PR33_Casa teva (CAD base)		PR32_Croquis_Aulari PR4_Projecte BIM (2a revisió)

28 abr		Festa Estudiantat UdL		
3 mg	12	PR33_Casa teva (CAD base)		
5 mg		Revit C5 + PR4_Projecte BIM		
10 mg	13	PR33_Casa teva (CAD instal·lacions)		PR4_Projecte BIM (3a revisió)
12 mg		Revit C5 + PR4_Projecte BIM		
17 mg	14	PR33_Casa teva (CAD instal·lacions)		
19 mg		Revit C6 + PR4_Projecte BIM		
24 mg	15	PR33_Casa teva (CAD instal·lacions)		
26 mg		Revit C6 + PR4_Projecte BIM		
1 juny (9-11h)	16,17	Parcial 2 (1 juny 9-11h L5)		PR33_Casa teva PR4_Projecte BIM
Tutories	18	Tutories 13-17 juny		
21 juny (9-11h)	19	Recuperació (21 juny 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
PR2.1. Esbós	5	Setmana 2
PR2.2. Esbós	10	Setmana 3, 4, 5
PR3.1.Croquis + CAD 2D	15	Setmana 7
PR3.2.Croquis + CAD 2D	20	Setmana 11
PR3.3. Croquis + CAD 2D	30	Setmana 17
PR4.CAD 3D	20	Setmana 17

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-Institut 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.
- Geometría 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.
- Geometría Paso a Paso. Volumen II Geometría Proyectiva y Sistemas de Representación / Álvaro Rendón / Ed. Tébar, 2001.
- Geometría 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