

<b>Matèria</b> Expressió i Representació	<b>Any acadèmic</b> 2021-2022	<b>Hores lectives</b> 49h	<b>Idioma/es</b> Català, castellà
<b>Codi</b> 13221	<b>Curs/Trimestre</b> 2n/2n	<b>Hores autònomes</b> 101h	<b>Equip docent</b> Jonathan Chacón
<b>Crèdits</b> 6 ECTS	<b>Caràcter</b> Bàsica	<b>Hores de dedicació</b> 150h	<b>Contacte</b> <a href="mailto:jchacon@elisava.net">jchacon@elisava.net</a>

**NOTA Informativa:** A causa de la pandèmia de la COVID-19 s'ha establert un protocol d'adaptació de l'informació, que pot aparèixer originalment en aquest PDA, per a adequar-la a les circumstàncies canviants que es puguin produir.

[https://drive.google.com/file/d/1EgXe10Qy9zagkJgQQtDypzNi2Gg\\_oHoG/view](https://drive.google.com/file/d/1EgXe10Qy9zagkJgQQtDypzNi2Gg_oHoG/view)

## Expressió Gràfica II

Aquesta assignatura, juntament amb les assignatures *Dibuix de Representació* i *Disseny Assistit per Ordinador 2D*, impartides al primer curs, i *Expressió gràfica I* i *Disseny Assistit per Ordinador 3D* del segon curs, formen part de la matèria d'Expressió i Representació. Matèria destinada a dotar l'alumne de les eines instrumentals i conceptuals necessàries per portar a terme, amb grau de rigor tècnic, la representació dels objectes de disseny industrial.

El mitjà de definició i d'expressió bàsic de l'Expressió gràfica és el plànol. L'alumne ha de ser capaç de comunicar, mitjançant plànols, totes les condicions formals, funcionals i constructives del projecte, de manera que qualsevol altre professional, sense cap altra informació, pugui reconèixer-les i construir-les exactament com estan projectades.

L'objectiu propi de l'assignatura, a més de la definició i l'expressió de les coses, és el coneixement i l'aplicació de la Normativa d'expressió gràfica per aconseguir una definició clara, completa i precisa en el plànol, entenent la Normativa com a "eina gramatical" del dibuix, no com a objectiu primer. A Expressió Gràfica II, s'introdueix a l'alumne en el procés de creació de plànols d'un projecte partint d'un model 3D del mateix. És per aquesta raó que la plataforma digital de creació de plànols en aquesta assignatura és un CAD tant 3D com 2D.

L'assignatura se centra en:

- Coneixement profund de l'eina CAD 3D per a partir d'un projecte modelat en 3D, generar els plànol 2D que el defineixen de forma completa i inequívoca.
- La representació d'elements normalitzats amb la seva particular expressió gràfica esquematitzada.
- La representació de sistemes d'unió normalitzats amb la seva particular expressió gràfica esquematitzada.
- El coneixement i l'aplicació dels recursos expressius i de definició gràfica procedents de la Normativa, de les particulars formes d'expressió de cada

sector industrial implicat en el projecte, i les particularitats del mateix projecte, especialment centrat en les condicions de muntatge.

- L'organització del sistema documental, és a dir, del conjunt de plànols que defineixen la totalitat d'un projecte tècnic.

## Continguts

Entorn CAD 3D  
Modelat en 3D de projectes d'Enginyeria  
Assemblatge de les peces que conformen el projecte  
Estil d'acotació  
Creació de plànols  
Soldadures i conjunts soldats  
Chapa plegada  
Toleràncies geomètriques  
Peces d'emmotllament i conjunts

## Competències

### Competències generals

- Desenvolupar tècniques creatives de tota mena -inductives, deductives i analògiques- per analitzar, sintetitzar i resoldre necessitats. (G1)
- Utilitzar el llenguatge científicotecnològic, tant oral com escrit, amb la terminologia pròpia del disseny i de l'enginyeria. (G2)
- Organitzar i planificar les tasques i els processos tenint present l'optimització dels recursos i del temps. (G4)
- Dominar i saber aplicar en cada moment els coneixements de la professió necessaris. A més, mantenir un aprenentatge continu motivat per l'afany de millora i de qualitat. (G9)

### Competències específiques

- Aplicar els recursos estètics i expressius en la configuració del disseny de productes. (E10)
- Aplicar els fonaments científics a la concepció dels productes. (E11)
- Aplicar els processos de creativitat i inventiva a la generació d'idees. (E12)
- Aplicar els coneixements de materials, tecnologies i processos de producció al desenvolupament de productes. (E13)
- Aplicar els coneixements d'expressió gràfica, artística i tècnica per visualitzar les idees, desenvolupar les solucions i generar la documentació tècnica pertinent. (E16)

### Competències pròpies de l'assignatura

En superar l'assignatura l'alumne serà capaç de:

- Veure la morfologia dels objectes des d'una perspectiva geomètrica.
- Reconèixer la utilitat de les coses existents i imaginades.
- Descobrir la funcionalitat dels objectes des d'un punt de vista de la seva manipulació i del seu comportament tècnic.
- Deducir la importància de tot tipus de condicionants que influeixin en la forma i el funcionament dels objectes.
- Definir, representar i documentar un projecte tècnic de manera completa, precisa i clara.
- Realitzar una expressió clara, completa i precisa de les coses.
- Definir la funció, la construcció i la qualitat de les peces.
- Utilitzar la Normativa d'expressió gràfica aplicada a l'enginyeria de producte.

- Realitzar plànols.

## Resultats d'aprenentatge

- Utilització de la informació i processament de la mateixa. (RA-G1)
  - Utilització correcta del vocabulari oral i escrit. (RA-G2)
  - Estructuració, diferenciació i classificació de la informació. Planificació racional del material de treball i del temps. (RA-G4)
  - Aplicació dels coneixements en les tasques de recerca d'informació i en la concreció de documents gràfics. (RA-G9)
  - Utilització adequada de les eines expressives de la representació gràfica. (RA-E10)
  - Aplicació del càlcul per a la normativa i les condicions de precisió d'un projecte. (RA-E11)
  - Elecció dels sistemes geomètrics i dimensionals amb precisió per aconseguir resultats satisfactoris en la descripció dels models. (RA-E12)
  - Coneixement de les condicions tècniques i industrials i traducció als sistemes de representació gràfica. (RA-E13)
  - Aplicació creativa dels recursos expressius dels sistemes gràfics per a la representació. Elaboració d'una documentació coherent amb aquests recursos creatius. (RA-E16)
- 
- Utilització de la geometria per configurar objectes i formes diverses.
  - Anàlisi de la funcionalitat dels conjunts i dels elements singulars.
  - Relació de la forma amb l'ergonomia i la tecnologia, i la seva expressió gràfica.
  - Recerca dels factors geomètrics, constructius, estètics i funcionals en els models de treball.
  - Elaboració de la documentació general del projecte.
  - Realització de plànols tècnics perfectament intel·ligibles i ajustats als codis de normalització.
  - Expressió dels valors de viabilitat i de qualitat tècnica mitjançant una elaboració gràfica coherent.
  - Representació dels models seguint l'acompliment de normatives tècniques generals i específiques.
  - Utilització adequada de les eines de dibuix informàtic en la concreció de la documentació tècnica.

## Activitats formatives

### Distribució de la docència:

10% a ELISAVA  
80% AULA VIRTUAL  
10% CAMPUS OBERT

### Horas de Docencia y Tipología:

Taller (49h)

## Metodologies docents

A l'inici de l'assignatura cada curs acadèmic, el professor/a lliurarà als alumnes, mitjançant campus virtual, la programació d'activitats setmanals definitiva i els criteris específics d'avaluació, emmarcats en els paràmetres indicats en el present Pla docent.

L'organització general de l'assignatura és:

L'organització general de l'assignatura consisteix en teoria i pràctica combinada en sessions de tipus taller. La part teòrica consisteix en l'aportació del professor sobre matèries relacionades amb els treballs que l'alumne ha d'abordar en el desenvolupament dels exercicis o casos pràctics. La pràctica consisteix en els exercicis o casos que l'alumne ha de desenvolupar. Aquests exercicis, amb la seva casuística, cobreixen la totalitat de la teoria que s'ha de desplegar a l'assignatura.

Aquestes sessions tenen una estructura de 4 fases que es realitzaran en una o diverses sessions segons la complexitat de cada cas:

### **Exposició del treball a realitzar**

- Discussió de la utilitat i funcionalitat de l'objecte.
- Exposició de la funcionalitat tècnica i de manipulació, i dels paràmetres constructius.
- Definició dels punts clau de definició del projecte.
- Exposició dels continguts teòrics necessaris per realitzar-lo.
- Encàrrec del projecte: plànols.

### **Execució i tutorització del projecte**

Es realitza a classe. Individualment tant quan es dibuixa amb estris manuals o es fa amb ordinador.

- Durant l'execució del projecte apareixen de manera pràctica els continguts de l'assignatura que el professor relaciona amb la teoria impartida fins al moment o que completa, si cal. També poden ser motiu de debat obert i convertir-se en procediments d'execució descoberts per a la solució del projecte que s'està treballant.
- L'alumne disposarà de programes de disseny assistit per ordinador de tipus 2D per a realitzar els projectes.

### **Conclusió del projecte**

- Un cop arribats al punt en què s'han exhaurit els continguts o temes teòrics del cas en estudi, l'alumne acabarà el projecte fora de l'aula.
- Lliurament al professor en la data pactada.

### **Correcció i avaluació del projecte**

- Presentació pública dels plànols acabats per part d'un alumne (triat de manera rotatòria pel professor).
- Correcció pública i autocorrecció dels altres alumnes.
- Comunicació de l'avaluació personal que cada alumne ha obtingut en aquest treball.

L'estudiant té l'obligació de preparar de forma autònoma els exercicis a casa al nivell que el professor demani en cada cas; ha d'estudiar i practicar els apunts de l'assignatura i de realitzar, per iniciativa pròpia o a demanda del professor, la recerca i la consulta de normes i d'informació tècnica o industrial recomanades o necessàries per desenvolupar els exercicis.

## **Sistemes d'avaluació**

El 65% de l'avaluació de l'assignatura correspon al lliurament de les pràctiques i treballs del curs.

El 25% de l'avaluació de l'assignatura correspon a l'examen final del trimestre.

El 10% de l'avaluació de l'assignatura correspon a la resolució d'un repte puntual que es proposarà a l'alumne: *Design Challenge*.

Es requereix haver obtingut un 4 de nota mínima en cadascuna de les parts citades anteriorment per fer mitja amb les altres notes. Aquells alumnes que hagin suspès l'assignatura amb una nota compresa entre un 4 i un 4,9 poden presentar-se a la recuperació al mes de juliol. Aquells alumnes que hagin superat l'assignatura no podran concórrer a la recuperació per pujar la nota.

És molt important l'avaluació continua per tant, aquells alumnes que no s'hi hagin presentat, és a dir, que no hagin fet el 80% dels treballs programats, no podran aprovar l'assignatura.

# Fonts de referència

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

El material bibliogràfic recomanat per consultar, no per estudiar, és:

- CHEVALIER, A. I PADROL M.. Dibujo Industrial. México: Limusa, 2014.
- PRECIADO, C. I MORAL, F. Normalización del Dibujo Técnico. Ed. Donostiarra, 2004
- LARBURU, N.. Máquinas: Prontuario Técnicas, Máquinas, Herramientas. 13a ed. Madrid: Thomson, 2002.
- GIECK, K. I GIECK R. Manual De Fórmulas Técnicas: Ciencia, Ingeniería, Tecnología. 30 A.A. ed. México: Alfaomega, 2000.
- Dibujo Técnico: Normas Básicas. 2ª ed. Madrid: AENOR, 2001.

L'Escola actualitza periòdicament les versions del software de CAD que s'usa a Expressió Gràfica I, això implica que els recursos d'informació de manuals d'ús d'aquest software s'han d'anar renovant a cada actualització.

## ***Recursos didàctics i material docent.***

L'assignatura disposa d'uns apunts que recullen i condensen les dades essencials sobre tècniques d'Expressió gràfica i normatives aplicables als treballs que cal realitzar. L'assignatura disposa igualment d'un repertori de peces i de casos per al desenvolupament dels exercicis del curs. Aquest repertori és variable i es renova sovint per actualitzar la casuística dels treballs.

## ***Materials i eines.***

A principi de curs els professors de l'assignatura informaran als alumnes de com es pot aconseguir la versió Student del software CAD, per a que se'l puguin instal·lar al seu ordinador personal.