FITXA IDENTIFICATIVA

DADES DE L'ASSIGNATURA

Codi: 34750
Nom: Expressió gràfica
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Periode
1401 - Grau Eng.Química	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segon quadrimestre
1934 - Doble Grau en Química i Enginyeria Química	Facultat de Química	1	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1401 - Grau Eng.Química 1934 - Doble Grau en Química i Enginyeria Química	Expresión gráfica	BÀSICA
	Primer curs	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

HERNAIZ PEREZ MARIA DESAMPARADOS

SAN VALERO TORNERO PAU

PASTOR ALCAÑIZ LAURA

RESUM

L'assignatura s'imparteix en el segon quadrimestre del primer curs del Grau d'Enginyeria Química. Pertany al grup de matèries de formació bàsica. En esta matèria es pretén oferir una visió de la expressió gràfica i la seua aplicació en l'enginyeria. Es proporcionen els conceptes fonamentals de l'educació de la visió en l'espai i del dibuix tècnic, amb especial incidència en la utilització dels programes informàtics més habituals.

Els **continguts** de l'assignatura són: Tècniques de representació. Concepció espacial. Normalització. Disseny assistit per ordinador. Fonaments del disseny industrial.

Els **objectius** generals de l'assignatura són:

- Millorar l'educació de la visió en l'espai-pla.
- A partir d'un objecte donat en 3 dimensions, dibuixar les vistes necessàries per a construir-ho
- A partir de l'anàlisi de les vistes d'un objecte, construir-ho en sistema axonomètric.
- Elaborar dibuixos en 2 i 3 dimensions amb ferramentes de CAD.
- Usar el dibuix com a instrument per a explicar el que es veu o les idees i intencions (expressió gràfica).
- Utilitzar les capacitats d'observació i anàlisi, sensibilitat, retentiva i intuïtiva, de reflexió i de deducció.
- Reconéixer el metallenguatge gràfic.
- Representar per mitjà del dibuix objectes i peces mecàniques.
- Descriure la metodologia que s'ha de seguir en disseny industrial.
- Fomentar i millorar en l'alumne les seues habilitats per a la investigació.
- Ser capaç de complir amb els terminis de lliurament.
- Fomentar la capacitat crítica.
- Fomentar la creativitat.

Observacions: Les classes s'impartiran en l'idioma que consta en la fitxa de l'assignatura disponible en la web del grau.

CONEIXEMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1401 - Grau Eng.Química

Actuar amb autonomia en l'aprenentatge, prenent decisions fonamentades en diferents contextos, emetent judicis sobre la base de l'experimentació i l'anàlisi, així com transferint el coneixement a noves situacions.

Capacitat de visió espacial i coneixement de les tècniques de representació gràfica, tant per mètodes tradicionals de geometria mètrica i geometria descriptiva, com mitjançant les aplicacions de disseny assistit per ordinador.

Coneixement en matèries bàsiques i tecnològiques, que els capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories, i els dote de versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

Conéixer i comprendre, des del propi àmbit de la titulació, les desigualtats per raó de sexe i gènere en la societat; integrar les diferents necessitats i preferències per raó de sexe i de gènere en el disseny de solucions i resolució de problemes.

Proposar solucions creatives i innovadores a situacions o problemes complexos, propis de l'àmbit de coneixement, per a donar resposta a les diverses necessitats professionals i socials

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

BLOC 0. INTRODUCCIÓ Al DIBUIX TÈCNIC

1. INTRODUCCIÓ A LA NORMALITZACIÓ
Conceptes bàsics. Dibuix en l'Enginyeria. Classificació dels dibuixos tècnics. Finalitats i avantatges de la normalització. Classificació de les normes: pel seu àmbit d'aplicació, pel seu contingut, pel seu caràcter. Normalització espanyola i internacional: Normes UNE i ISO de Dibuix Tècnic. Línies, lletres, escales i formats normalitzats.

2. INTRODUCCIÓ AL DIBUIX ASSISTIT PER ORDINADOR (CAD)
Introducció als sistemes CAD. Conceptes fonamentals. Introducció al Programari CAD en 2 dimensions (AutoCad). Instal·lació i arrencada del programa. Menú principal i configuració. Gestió de perifèrics. Zones de pantalla. Ordres i opcions. Reixeta. Zoom. Coordenades absolutes i relatives. Orto. Dibuix i edició. Entorn de treball. Gestió de la visualització. Gestió de capes. Gestió de blocs i atributs. Acotació. Gestió dels dibuixos. Introducció al traçat de plans.

BLOC 1. DIBUIX GEOMÈTRIC APLICAT

3. CONSTRUCCIONS GEOMÈTRIQUES FONAMENTALS
Operacions amb segments i angles. El teorema de Thales. Extensió del teorema de Thales. Construcció de perpendiculars: mediatriu d'un segment. Construcció del segment mitjana proporcional entre dos segments donats. Construcció gràfica de l'arrel quadrada.
La circumferència. Triangles. Quadrilàters.
Construcció de polígons regulars inscrits en una circumferència. Construcció de polígons regulars donat el costat. Polígons regulars estavellats.

4. PROPORCIONALITAT I ESCALES
Proporcionalitat: pel teorema de l'Altura, pel teorema del Catet i per Potència d'un punt.
Semblança: Criteri de semblança de triangles.
Escales: Definició. Escala gràfica. Contraescala. Construcció d'escales gràfiques. Triangle universal d'escales. Escala de transversals. Escales normalitzades.
Igualtat de polígons: Condició perquè dos polígons siguen directament iguals. Figures equivalents. Triangles i polígons equivalents. Equicomposició. Aplicacions.

5. TANGÈNCIES I POLARITAT
Problemes de tangències. Polaritat en la circumferència. Punts conjugats: Polo i Polar. Traçat de la polar. Triangle autopolar. Quarternes harmòniques determinades per circumferències ortogonals.

BLOC 2. GEOMETRIA DESCRIPTIVA APLICADA

6. FONAMENTS DELS SISTEMES DE REPRESENTACIÓ

La geometria descriptiva: Origen, objecte i definició. Classificació de les projeccions. Fonament i àmbit d'aplicació de cadascun dels sistemes de representació. Estudi comparatiu dels sistemes de representació. Fonaments del Sistema Dièdric.

Sistema Axonomètric. Fonaments. Classificació de les axonometries. Axonometria ortogonal. Fonaments i descripció del sistema. Classificació. Triangle fonamental de traces. Línies de màxim pendent i angles de pendent. Coeficients de reducció i escales axonomètriques. Sistema Isomètric

7. REPRESENTACIÓ NORMALITZADA DE COSSOS
Vistes normalitzades. Sistema europeu i sistema americà. Denominació de les vistes i la seua obtenció. Elecció de les vistes. Vista principal. Determinació de la tercera vista. Vistes excepcionals.
Seccions, corts i trencaments.
Croquització. Representació en perspectiva isomètrica normalitzada de volums 3D a partir de vistes normalitzades.

8. ACOTACIÓ, TOLERÀNCIA I AJUSTOS NORMALITZADA
Acotació. Normes UNE d'acotació. Introducció a les toleràncies i ajustos. Toleràncies i ajustos recomanats en les normes UNE.

BLOC 3. REPRESENTACIONS TÉCNIQUES APLICADES AL ENTORN INDUSTRIAL

9. FONAMENTS DEL DISSENY INDUSTRIAL, SIMBOLOGIA I REPRESENTACIÓ GRÀFICA D'EQUIPS, INSTAL·LACIONS I PROCESSOS INDUSTRIALS
Fonaments del disseny industrial.
Representació gràfica d'equips, instal·lacions i processos industrials. Símbols i signes en el dibuix industrial: Normes ISO i UNE. Símbols i signes propis de l'Enginyeria Química. Tipus de diagrames: diagrames de Flux, diagrames de Blocs, metodologia i eines. Regles generals de representació de diagrames. Representació gràfica d'equips: dibuixos de conjunt i especejament. Conceptes de dibuix de conjunt, dibuix d'especejament i llista de peces. Composició del dibuix de conjunt i llista de peces. Directrius en els dibuixos de conjunt (selecció de les vistes, elecció de l'escala, referència dels elements, normes per a representar conjunts

LABORATORI D'EXPRESSIÓ GRÀFICA

El laboratori d'expressió gràfica consistirà en sessions de dibuix assistit per ordinador on es treballaran de manera transversal i integrada els continguts de la part teòric-pràctica i s'ampliarà i aprofundirà en el uso de software de disseny assistit per ordinador.

Per a això, es realitzaran les següents pràctiques:

- Plans de conjunt i d'especejament d'equips industrials d'ús habitual per l'Enginyer/a Químic.
- Diagrames de canonades i instrumentació d'instal·lacions industrials.
- Fonaments del disseny assistit per ordinador en tres dimensions.
- Representació d'equips industrials en 3D.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	15,00
Pràctiques a l'aula	15,00
Laboratori	30,00
Total hores	**60,00**

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	15,00
Estudi i treball autònom	10,00
Preparació de classes	45,00
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00
Resolució de casos pràctics	5,00
Total hores	**90,00**

METODOLOGIA DOCENT

- Treball presencial: Classes de teoria, classes pràctiques i classes de laboratori.
- Treball no presencial: Preparació de les classes, resolució de problemes, preparació de projectes i presentació de resultats.
- Tutories individuals o en grup.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge es fonamenta en els següents aspectes:

1. Activitats pràctiques d'aula, qüestionaris de l'aula virtual i activitats lliurables (30%). Les activitats i qüestionaris aniran dirigides a comprovar que s'han assimilat els conceptes fonamentals i s'ha treballat el plantejament i resolució de problemes i casos pràctics. Totes les activitats pràctiques d'aula, qüestionaris de l'aula virtual i activitats lliurables hauran d'entregar-se en data i forma per a ser avaluades.

2. Prova individual (20%). La prova individual que es realitzarà en data oficial consistirà en la resolució d'un cas pràctic en el qual el/la estudiant haurà de demostrar el seu coneixement dels conceptes i tècniques vistes en classe i la seua aplicació, valorant-se la seua aptitud per a extraure la informació de l'enunciat i plantejar la resolució del problema. A més, contindrà qüestions teòric-pràctiques per a l'avaluació de l'adquisició dels continguts mínims de l'assignatura.

3. Pràctiques de laboratori (50%). La nota de la part de laboratori serà el resultat de l'avaluació contínua de totes les sessions de laboratori. En cadascuna d'elles es valorarà la destresa demostrada, així com l'interés

en la pràctica i el desenvolupament d'aquesta al llarg de la sessió, així com l'avaluació dels projectes i activitats entregades (B5, G3). **Per a l'avaluació de les pràctiques de laboratori en primera convocatòria s'hauran d'entregar resolts tots els projectes i activitats en data i forma.**

L'assignatura es considerarà superada en **primera convocatòria** quan la nota mitjana ponderada sigui igual o superior a 5 sobre 10, sempre que es compleixin els requisits següents:

- S'ha obtingut una nota mínima de 5 sobre 10 en la prova individual.

- S'ha assistit a totes les sessions de laboratori i s'ha obtingut un mínim de 5 en l'avaluació del laboratori. Es considerarà que l'estudiant ha complert aquesta activitat si ha assistit a un mínim del 80 % de les hores i ha justificat adequadament la impossibilitat d'assistir a les sessions restants per la concurrència d'una causa de força major.

En cas de no complir algun d'aquests requisits, l'assignatura es considerarà suspesa en primera convocatòria amb la nota mínima obtinguda.

La qualificació de les parts superades en primera convocatòria es guardarà per a la **segona convocatòria** Aquelles parts no superades s'avaluaran mitjançant la prova individual en la data oficial de segona convocatòria, que es considerarà superada amb una nota mínima de 5 en cadascuna d'elles. La nota final es calcularà amb els percentatges indicats anteriorment.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà per l¿establert en el Reglament d¿Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters (ACGUV 108/2017).

La còpia o plagi manifest de qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA (ACGUV 123/2020).

BIBLIOGRAFIA

- JON MCFARLAND, AutoCAD 2010. (Anaya Multimedia 2010) ISBN 978-84-415-2675-4
- GUTIERREZ VAZQUEZ, A, IZQUIERDO ASENSI, F, NAVARRO DE ZUVILLAGA, J, PLACENCIA VALERO, J. Dibujo Técnico. (Ediciones Anaya S.A. Madrid, 1979).
- RIOJA CASTELLANO, Vicente. TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN. CONCEPTOS BÁSICOS. Edita servicio de publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia (SPUPV- 2005-187)
- DOMÍNGUEZ RODRIGO, FJ y MARTI DOLZ, J.El sistema axonométrico. Primera parte. Edita servicio de publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia (SPUPV- 92.199)

- BASILIO RAMOS BARBERO, ESTEBAN GARCÍA MATÉ, Dibujo Técnico. 3º Edición. (AENOR, Madrid, 2016). ISBN: 978-84-8143-918-2

- BONNIE ROSKES Google Sketchup Cookbook: Practical Recipes and Essential Techniques. Editorial OReailly Media. 2009

- BONNIE BIAFORE, Visio 2007 Bible. Editorial Wiley. 2007