

| Titulació                  | Tipus | Curs | Semestre |
|----------------------------|-------|------|----------|
| 2500897 Enginyeria Química | OB    | 1    | 2        |

## Professor de contacte

Nom: Jordi Aguiló Llobet

Correu electrònic: Jordi.Aguilo@uab.cat

## Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

## Equip docent

Francesc Serra Graells

## Prerequisits

No hi ha prerequisits

## Objectius

Aquesta assignatura s'emmarca en el primer curs i en el segon semestre de la titulació.

El seu objectiu primordial és fer veure l'estudiant que significa ser enginyer, més enllà dels coneixements tècnics particulars de cadascuna de les enginyeries existents. La forma de pensar, la forma d'atacar els problemes i la forma d'enfocar treballs i projectes d'un enginyer són característiques que l'estudiant ha de començar a conèixer en els primers cursos per enfrontar-se amb èxit als seus estudis.

L'assignatura es fonamentalment practica. Prenen com a base el treball pràctic normalment fet en grup, es busca que l'estudiant s'enfronti i resolgui per primer cop amb l'ajut i la supervisió dels professors una sèrie de temes amb els que s'haurà d'enfrontar a la seva vida professional: Lectura d'articles en anglès i en revistes professionals, consulta de l'estat de l'art en un tema, redacció de patents, selecció de fonts d'informació, aplicació de mètodes heurístics a la resolució de problemes, organització d'equips humans, definició precisa dels objectius a afrontar, organització de projectes i propostes, etc, avaluació de riscos, plans de contingència, informes executius, etc.

## Competències

- Analitzar, avaluar, dissenyar i operar sistemes o processos, equips i instal·lacions propis de l'enginyeria química d'acord amb determinats requeriments, normes i especificacions sota els principis del desenvolupament sostenible.
- Comparar i seleccionar amb objectivitat les diferents alternatives tècniques d'un procés químic.
- Comunicació
- Ètica i professionalitat.
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal
- Treball en equip

## Resultats d'aprenentatge

1. Assumir la responsabilitat social, ètica, professional i legal, si escau, que es derivi de la pràctica de l'exercici professional.
2. Avaluar de manera crítica el treball dut a terme.
3. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
4. Demostrar una visió clara de l'enginyeria com a professió, atenent tant les tasques que en són pròpies com la responsabilitat davant de la societat.
5. Desenvolupar el pensament científic.
6. Desenvolupar el pensament sistèmic.
7. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
8. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi, síntesi i prospectiva.
9. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics
10. Fer un ús eficient de les TIC en la comunicació i la transmissió d'idees i resultats.
11. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de manera organitzada.
12. Identificar, gestionar i resoldre conflictes.
13. Identificar les diferents fases d'un projecte.
14. Identificar l'estructuració i els continguts d'una memòria de projecte.
15. Organitzar i determinar els recursos humans necessaris per a atendre les diverses tasques i necessitats d'un projecte.
16. Prendre decisions pròpies.
17. Prevenir i solucionar problemes.
18. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
19. Seleccionar la metodologia adequada per a resoldre problemes habituals que tenen lloc en el desenvolupament de projectes.
20. Treballar cooperativament.
21. Treballar de manera autònoma.

## Continguts

1. L'enginyeria. Ciència, tecnologia, enginyeria i societat. Competències d'un enginyer.
2. Introducció històrica de l'enginyeria. Camps d'especialització en la enginyeria.
3. L'entorn acadèmic: Els Graus en Enginyeria.
4. La resolució de problemes en l'enginyeria.
5. Concepte de sistema. Modelització de sistemes.
6. Fonts d'informació. Bases de dades. Fiabilitat.
7. La comunicació en l'enginyeria.
8. Fonaments de la gestió de projectes: Fases, metodologia i eines.
9. Viabilitat econòmica d'un projecte.
10. Recursos humans.
11. La professió d'enginyer. Col·legis professionals. Atribucions professionals. Responsabilitats. Patents.
12. Sortides professionals.

## Metodologia

La metodologia docent que es segueix en l'assignatura es basa en una sèrie d'activitats formatives que requereixen la presència de l'estudiant a l'aula o al laboratori (activitats dirigides), més una sèrie d'activitats a realitzar en grups de 4-5 persones sota la supervisió del professor (activitats supervisades) que han de completar-se necessàriament amb un treball personal per part de l'estudiant (activitats autònomes); tot això amb una orientació eminentment pràctica.

La taula "Activitats formatives" especifica les activitats d' ensenyament/aprenentatge. Les classes magistrals i les conferències s'imparteixen en grups grans, mentre que en els seminaris es treballen els temes exposats en aquestes classes en grups més petits, alhora que es plantegen casos pràctics que els estudiants han de resoldre i lliurar al professor.

Al llarg del curs s'assignen als estudiants diferents casos pràctics en els que s'ha d'enfrontar normalment en grup, entre ells dos casos de identificació-resolució de problemes i plantejament de propostes de solució. dificultat creixent. Recolzats per l'equip docent els estudiants, de nou en grups de 4-5, han d'analitzar els casos, proposar solucions, preparar un informe i defensar enfront dels seus companys l'anàlisi realitzat i les decisions adoptades. Tant el lliurament d'exercicis en els seminaris com els informes i la defensa dels treballs té un pes en l'avaluació final de l'estudiant.

## Activitats formatives

| Títol                                                                                 | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|----------------------------------------------------|
| <b>Tipus: Dirigides</b>                                                               |       |      |                                                    |
| Classes magistrals                                                                    | 18    | 0,72 | 3, 5, 8                                            |
| Conferències                                                                          | 4     | 0,16 | 7, 8, 9                                            |
| Seminaris                                                                             | 13    | 0,52 | 3, 5, 6, 12, 16, 21                                |
| <b>Tipus: Supervisades</b>                                                            |       |      |                                                    |
| Realització de treballs en grup (resolució d'un problema, planificació d'un projecte) | 50    | 2    | 1, 3, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21 |
| Tutories                                                                              | 16    | 0,64 | 2, 5, 8, 9, 14, 17                                 |
| <b>Tipus: Autònomes</b>                                                               |       |      |                                                    |
| Estudi autònom                                                                        | 37    | 1,48 | 11, 12, 16, 17                                     |
| Realització de exercicis individuals                                                  | 6     | 0,24 | 2, 7, 8, 9, 11, 21                                 |

## Avaluació

L'avaluació del grau d'adquisició de les competències per part dels estudiants es realitza sobre la base de l'activitat desenvolupada en classe (resolució d'exercicis), i dels informes i defenses dels treballs realitzats en grup. Atès que totes aquestes activitats es realitzen en grup, s'ha inclòs una prova de síntesi, amb un pes en la qualificació final del 40%, que permet l'avaluació personal de l'estudiant. La prova de síntesi es compon d'una part tipus test que es valora com un 60% de la prova de síntesi i una segona part on ha de respondre sintètica i de forma precisa a algunes preguntes sobre els temes tant teòrics com pràctics desenvolupats en la assignatura,

Les activitats d'avaluació i els seus pesos en la qualificació final s'especifiquen en la taula següent. Per a superar l'assignatura és necessari:

1. Obtindre una qualificació superior a 3 en les activitats 1,2, 3 i 4
2. Que el promig ponderat de les qualificacions obtingudes sigui 5.

**No presentat:** L'estudiant obtindrà una qualificació final de no-presentat si **no** ha lliurat cap de les activitats d'avaluació 1-2-4.

**Revisió d'exàmens i reclamacions:** Juntament amb la publicació de les notes finals s'indiquen, en el campus virtual de l'assignatura, les dades en les que l'estudiant podrà revisar les proves, comentar la nota amb el professor i repassar les qualificacions de les diferents activitats d'avaluació. En aquest context es podran fer reclamacions sobre la nota final que seran avaluades pel professor responsable.

**Mecanisme de recuperació de l'avaluació de l'assignatura.** El mecanisme de recuperació de l'avaluació va lligat a les activitats d'avaluació 1,2 i 4. Donat que l'activitat 3 es un recull de diferents exercicis cadascun d'ells amb un pes inferior al 15% no es considera la recuperació d'aquesta part en el seu conjunt.

- Prova de síntesi es recuperarà mitjançant una nova prova comuna per a tots els alumnes que vulguin fer-la. La nota final d'aquesta activitat serà la de l'última prova feta.
- Pel que fa a les activitats 1 i 4 la recuperació consistirà a repetir l'exercici presentant una nova memòria prenent en compte les recomanacions fetes per els professors en la defensa oral. No hi haurà defensa oral en la recuperació i per tant la puntuació relativa a la defensa oral no es recuperable.

**Segones (i posteriors) matrícules:** Els estudiants que no es matriculin per primera vegada de l'assignatura i que s'hagin presentat a avaluació en edicions anteriors sense haver superat l'assignatura tenen l'opció de presentar-se només a la prova final si i només si en la darrera avaluació van obtenir una qualificació de les activitats 1 i 2 igual o superior a 5. En aquest cas, la qualificació final de l'assignatura serà la qualificació obtinguda en la prova de síntesi, sense tenir en compte cap de les qualificacions obtingudes en edicions anteriors. **L'estudiant haurà de sol·licitar acollir-se a aquesta opció comunicant-lo al professor responsable** mitjançant el mail del campus virtual abans del 15 de març de l'any en curs.

## Activitats d'avaluació

| Títol                                         | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge                 |
|-----------------------------------------------|-----|-------|------|------------------------------------------|
| Planificació d'un projecte. Informe i defensa | 25% | 2     | 0,08 | 1, 3, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20 |
| Prova de síntesi                              | 40% | 2     | 0,08 | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 16              |
| Resolució d'exercicis                         | 15% | 0     | 0    | 5, 6, 7                                  |
| Resolució d'un problema. Informe i defensa    | 20% | 2     | 0,08 | 2, 6, 7, 10, 14, 17, 21                  |

## Bibliografia

- Brockman, Jay B. Introduction to engineering: modeling and problem solving. John Wiley & Sons, Inc., 2009.
- Wright, Paul H. Introducción a la ingeniería. Tercera edición. Limusa Wiley, 2004.
- Gómez-Senent, Eliseo y otros. Introducción a la ingeniería. Editorial UPV, 2007.
- Grech, Pablo. Introducción a la ingeniería: un enfoque a través del diseño. Prentice Hall, 2001.
- Gómez, Alan G y otros. Engineering your future: a project-based introduction to engineering. Great Lakes Press, Inc., 2006.