

**Disseny Integrat de Processos**

Codi: 43327  
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4314579 Enginyeria Biològica i Ambiental	OB	1	2

**Professor/a de contacte**

Nom: Francisca Blaquez Cano

Correu electrònic: Paqui.Blanquez@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

**Prerequisits**

No hi han prerequisits

**Objectius**

Es pretén analitzar i dissenyar operacions de separació d'aplicació específica en processos químics, biotecnològics i ambientals. El mòdul també proposa utilitzar els conceptes de transferència de matèria per al disseny de processos de contacte continu. Els objectius del mòdul inclouen la definició de seqüències d'operacions en processos biotecnològics, integrar les diferents etapes i analitzar la seva pertinència, quantificar els rendiments globals i específics en operacions de separació i seleccionar entre diferents alternatives de procés mitjançant l'estudi de casos exemple. Finalment, es pretén aplicar criteris d'optimització energètica dels processos integrats.

**Competències**

- Aplicar els mètodes, les eines i les estratègies per desenvolupar processos i productes biotecnològics amb criteris d'estalvi energètic i sostenibilitat.
- Aplicar la metodologia de recerca, tècniques i recursos específics per investigar i produir resultats innovadors en l'àmbit de l'enginyeria biològica i ambiental
- Cercar informació en la literatura científica utilitzant els canals apropiats i integrar la informació esmentada amb capacitat de síntesi, anàlisi d'alternatives i debat crític
- Definir i dissenyar les seqüències d'operacions de separació característiques en processos químics, biotecnològics i ambientals amb vista a augmentar els rendiments de separació i aplicant criteris d'optimització energètica
- Integrar i utilitzar eines d'enginyeria química, ambiental i biològica per dissenyar sistemes biològics enfocats al tractament sostenible de residus i a processos biotecnològics industrials
- Organitzar, planificar i gestionar projectes
- Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit.
- Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

- Treballar en un equip multidisciplinari
- Utilitzar les eines informàtiques per complementar els coneixements en l'àmbit de l'enginyeria biològica i ambiental

## Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar operacions de separació en processos biotecnològics i ambientals, resolent problemes de disseny i realització
2. Aplicar la metodologia de recerca, tècniques i recursos específics per investigar i produir resultats innovadors en l'àmbit de l'enginyeria biològica i ambiental
3. Cercar informació en la literatura científica utilitzant els canals apropiats i integrar la informació esmentada amb capacitat de síntesi, anàlisi d'alternatives i debat crític
4. Identificar els avantatges i els inconvenients de les diferents seqüències de separació en el tractament sostenible de residus i en processos biotecnològics industrials
5. Integrar les diferents etapes d'un procés, seleccionant la seqüenciació i l'alternativa adequades
6. Optimitzar energèticament els processos a partir de fer-ne una anàlisi integrada
7. Organitzar, planificar i gestionar projectes
8. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
9. Que els estudiants sàpigui aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
10. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit.
11. Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
12. Treballar en un equip multidisciplinari
13. Utilitzar els conceptes de transferència de matèria en el disseny d'operacions de separació de contacte continu
14. Utilitzar les eines informàtiques per complementar els coneixements en l'àmbit de l'enginyeria biològica i ambiental

## Continguts

- TEMA 1. Operacions de separació per contacte continu: Absorció. Transferència de matèria. Mètode de les unitats de transferència
- TEMA 2. Operacions de separació en Enginyeria bioquímica i ambiental. Classificació, equips i utilització. Mètodes de càlcul per al disseny. Floculació, sedimentació, flotació, centrifugació, cromatografia i membranes.
- TEMA 3. Integració d'operacions: seqüències de separació. Estudi de casos exemple en processos biotecnològics. Estudi de casos exemple en processos ambientals.
- TEMA 4. Optimització energètica de processos. Aprofitament d'energia.

## Metodologia

Classes de Teoria: Clases magistrals amb suport de TIC.

Classes de Problemes: Resolució de problemes a classe i proposta de problemes a resoldre per part de l'alumne. La col·lecció de problemes estarà a disposició de l'alumne a l'Aula Moodle.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes de problemes	12	0,48	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 13, 14
Classes de teoria	27	1,08	4, 5, 6, 8, 10, 11, 13
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Estudi	70	2,8	8, 10
Resolució de problemes i correcció	32	1,28	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14

## Avaluació

### A) Avaluació continuada:

La nota final de l'assignatura vindrà donada per la contribució dels treballs i entregues realitzades en classe i els parcials i examen final.

Treballs i entregues en classe: 30% de la nota final

Parcials i examen final: 70% de la nota final distribuïda de la següent manera:

-Parcial 1: 20% de la nota final

-Parcial 2: 20% de la nota final

-Final/síntesis: 30% de la nota final

### B) Recuperació:

L'estudiant es pot presentar a la recuperació sempre que s'hagi presentat a un conjunt d'activitats que representin un mínim de dues tercers parts de la qualificació total de l'assignatura. D'aquests, es podran presentar a la recuperació aquells estudiants que tinguin com a mitjana de totes les activitats de l'assignatura una qualificació superior a 3,5 sobre 10.

### C) Procediment de revisió de les qualificacions:

Per a cada activitat d'avaluació, s'indicarà un lloc, data i hora de revisió en la que l'estudiant podrà revisar l'activitat amb el professor. En aquest context, es podran fer reclamacions sobre la nota de l'activitat, que seran avaluades pel professorat responsable de l'assignatura. Si l'estudiant no es presenta a aquesta revisió, no es revisarà posteriorment aquesta activitat.

### D) Qualificacions:

Matrícules d'honor. Atorgar una qualificació de matrícula d'honor és decisió del professorat responsable de l'assignatura. La normativa de la UAB indica que les MH només es podran concedir a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9.00. Es pot atorgar fins a un 5% de MH del total d'estudiants matriculats.

No es podrà obtenir la qualificació de Matrícula d'Honor si s'ha realitzat l'examen de recuperació (una part o tot).

Un estudiant es considerarà no avaluable (NA) si no s'ha presentat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura.

### E) Irregularitats per part de l'estudiant, còpia i plagi

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, la còpia, el plagi, l'engany, deixar copiar, etc. en qualsevol de les activitats d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero. Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperarla en el mateix curs.

### Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Entregues a classe	30% de la nota final	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14
Examen final	30% de la nota final	3	0,12	1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13
Examens parcials	40% de la nota final	6	0,24	1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13

### Bibliografia

- Introducción a las operaciones de separación de contacto continuo. A. Marcilla Gomis. Publicaciones de la Universidad de Alicante, 1999.

- Procesos de separación de biotecnología industrial. F. Recasens Baxarias. Publicacions Universitat Politècnica de Catalunya, 2015.