

Titulació	Tipus	Curs
Biotecnologia	OB	3

Professor/a de contacte

Nom : Pau Ferrer Alegre

Correu electrònic : pau.ferrer@uab.cat

Equip docent

Xavier Garcia Ortega

Arnau Gasset Franch

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

El pla d'estudis no determina cap prerequisit específic per a aquesta assignatura. Tanmateix, a causa del seu caràcter integrador dels diferents coneixements adquirits al llarg dels cursos anteriors, la recomanació és haver superat el màxim nombre possible d'assignatures abans de cursar-la. En tot cas són imprescindibles per poder fer un seguiment adequat les assignatures de fonaments d'enginyeria de processos, bioreactors i processos de separació i purificació.

Objectius

Introduir a l'estudiant els conceptes i pràctica de la síntesi integrada de bioprocessos, és a dir, en la selecció i encaix d'un conjunt d'operacions unitàries (etapes del procés) per a la producció d'un producte, servei o bé desitjat a un cost i qualitat acceptables.

Adquirir comprensió i pràctica en l'anàlisi de processos biotecnològics en termes enginyerils, econòmics, compliment de regulacions, qualitat, propietat intel·lectual, etc.

Introduir a l'estudiant les eines més importants utilitzades en l'anàlisi i ser capaços d'utilitzar aquestes eines en l'avaluació i comparació de diferents solucions (propostes) de disseny d'un procés determinat.

Globalment, es una assignatura on es pretén integrar/sintetitzar coneixements de les diferents disciplines científiques i enginyerils adquirits en altres assignatures de la titulació per al disseny (síntesi i anàlisi) de bioprocessos.

Resultats d'aprenentatge

- CM20 (Proposar el disseny adequat d'un bioreactor segons l'aplicació que tingui.) Proposar el disseny adequat d'un bioreactor segons l'aplicació que tingui.
- CM21 (Dissenyar un procés industrial tenint en compte els aspectes ètics i de desenvolupament sostenible.) Dissenyar un procés industrial tenint en compte els aspectes ètics i de desenvolupament sostenible.
- KM21 (Il·lustrar un procés industrial d'obtenció de productes per mitjans biotecnològics des del descobriment bàsic fins a la introducció al mercat.) Il·lustrar un procés industrial d'obtenció de productes per mitjans biotecnològics des del descobriment bàsic fins a la introducció al mercat.
- SM18 (Aplicar els mètodes cinètics i enzimàtics necessaris per al funcionament d'un bioreactor.) Aplicar els mètodes cinètics i enzimàtics necessaris per al funcionament d'un bioreactor.
- SM19 (Utilitzar adequadament un bioreactor.) Utilitzar adequadament un bioreactor.

Continguts

1. Anàlisi de bioprocessos

1.1. Característiques de les indústries biotecnològiques.

1.2. Estructura dels bioprocessos. Les etapes del desenvolupament i disseny d'un procés.

1.3. Anàlisi de bioprocessos: Sostenibilitat econòmica, ambiental i social.

2. Síntesi de bioprocessos: Selecció, seqüència i integració d'etapes dels bioprocessos

2.1. Síntesi del biocatalitzador.

2.2. Síntesi de l'etapa d'upstream i del sistema i estratègia de cultiu.

2.3. Síntesi de les etapes de recuperació i purificació del producte.

2.4. Integració i intensificació de bioprocessos. Biorefineries.

2.5. La qualitat del procés i producte.

3. Disseny integrat de Bioprocessos

3.1. Biotecnologia aplicada a salut humana i animal.

3.2. Biotecnologia industrial i agroalimentària.

3.3. Biotecnologia ambiental.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Seminaris	15	0,6	CM21, KM21
Treball en grup	50	2	CM21, KM21
Classes teòriques	30	1,2	CM20, CM21, KM21, SM18, SM19
Estudi autònom	47	1,88	CM20, CM21, KM21, SM18, SM19

La docència s'efectuarà amb classes teòriques.

A més de les classes teòriques, es duran a terme seminaris sobre aspectes concrets dels bioprocessos, aplicats als sectors salut, industrial (químic, etc.), agroalimentari i ambiental. Els/Les estudiants, treballant en grups de 4 o 5, hauran de fer un treball sobre un procés biotecnològic estudiat a les sessions de seminaris, de la seva elecció, el qual presentaran per escrit i serà discutit en les sessions de seminari.

L'assignatura està donada d'alta al Campus Virtual i s'hi dipositaran tots els materials emprats a les classes i seminaris, a més d'alguns articles que permetran als/a les estudiants que n'estiguin interessats/des en aprofundir els seus coneixements en un tema determinat.

Ús de la IA: Per a aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en tasques de suport a l'elaboració del treball en grup sobre un procés biotecnològic, en la seva fase inicial, és a dir, en la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció de textos o les traduccions de textos obtinguts d'altres fonts. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge

Examen de recuperació	75%	2	0,08	CM20, CM21, KM21, SM18, SM19
Proves parcials	75%	6	0,24	CM20, CM21, KM21, SM18, SM19
Treball en grup	25%	0	0	CM21, KM21

Al llarg del curs es duran a terme 3 avaluacions parcials, anunciades prèviament, que representaran en conjunt un 75% de la nota final. Per a fer mitjana amb la resta de notes caldrà obtenir una nota mínima en les proves parcials de 4 (sobre 10).

El treball en grup, obligatori, a fer a partir dels seminaris realitzats sobre 4 casos d'estudi del temari, representarà el 25% de la nota final.

Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat 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 o mòdul. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final

Els/Les alumnes que no superin l'avaluació es podran presentar a un examen de repesca de tota la part teòrica, que tindrà un valor del 75% (a la que s'ha de sumar la obligatòria del treball en grup del 25% que no és recuperable). En el cas que l'alumne/a hagi superat dos dels tres exàmens parcials amb nota igual o superior a 6 però en un dels parcials no hagi assolit la nota mínima per a fer mitjana, podrà presentar-se a un examen de repesca d'aquesta part suspesa.

Avaluació única

L'avaluació única consisteix en una única prova de síntesi en la que s'avaluaran els continguts de tot el programa de teoria de l'assignatura. La prova constarà de preguntes del mateix tipus que en els exàmens parcials. La nota obtinguda en aquesta prova de síntesi suposarà el 75 % de la nota final de l'assignatura.

L'avaluació del treball en grup seguirà el mateix procés de l'avaluació continuada. La nota obtinguda suposarà el 25 % de la nota final de l'assignatura.

La prova d'avaluació única es farà coincidint amb la mateixa data fixada en calendari per a la darrera prova d'avaluació continuada i s'aplicarà el mateix sistema de recuperació que per l'avaluació continuada. Per aprovar l'assignatura cal obtenir una nota final mínima de 4 punts sobre 10 en la prova de síntesi.

La realització de qualsevol irregularitat en un acte d'avaluació (fraud acadèmic, plagi o ús indegut de la IA, tret que aquest ús estigui autoritzat expressament a la guia docent), que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació, suposa que aquest acte es qualificarà amb un 0. En cas que la guia docent prevegi que per superar l'assignatura sigui requisit imprescindible haver obtingut una nota mínima en aquest acte d'avaluació o que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura és 0. Al marge d'això, es podrà instruir un procés disciplinari a l'estudiant que incorri en alguna d'aquestes irregularitats.

Bibliografia

- Heinzle E., Biwer A., Cooney C. 2006. Development of Sustainable Bioprocesses:Modelling and Assessment. John Wiley & Sons, Ltd. (ref. biblioteca UAB: 66.09, CDROM:RED/674).
- Atkinson B., Mavituna F. 1991. Biochemical Engineering and Biotechnology Handbook. (ref. biblioteca UAB: 66.09Atk)
- Flickinger M.C., Drew S.W. 1999. Encyclopedia of Bioprocess Technology:Fermentation, Biocatalysis and Bioseparation. John Wiley and Sons, Inc. (ref. bibliotecaUAB: 66.09)
- Turton R., Bailie R.C., Whiting W.B., Shaeiwitz J.A. 2003. Analysis, synthesis, and design of chemical

processes. 2nd edition. Prentice Hall PTR. (ref. biblioteca UAB: 66.02Ana)

- Biotechnology: a multi-volume comprehensive treatise (edited by H.J. Rehm and G. Reed) 2nd completely revised edition. Weinheim, VCH, 1993-2001 (ref. biblioteca UAB: 5(03) 79 Bio).

- Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology (recurs electrònic) (Accés restringit als usuaris de la UAB: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/0471238961>)

Programari

Per a l'elaboració i presentació del treball en grup l'alumne/a haurà d'utilitzar un programari estàndard d'ofimàtica

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	43	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	431	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	432	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	433	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	434	Català	segon quadrimestre	matí-mixt