

Guia docent de l'assignatura "Anàlisi i síntesi de bioprocessos" 2011/2012

Codi: 100962

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500253 Biotecnologia	815 Graduat en Biotecnologia	OB	3	2

Contacte

Nom : Carles Solà Ferrando

Email : Carles.Sola@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

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 i contextualització

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.

Competències i resultats d'aprenentatge

1218:E10 - Identificar les estratègies de producció i millora de productes de diferents sectors de producció amb mètodes biotecnològics i demostrar que es té una visió integrada del procés d'R+D+I.

1218:E10.01 - Dissenyar un procés d'obtenció de productes per mitjans biotecnològics.

1218:E14 - Demostrar que es té una visió integrada d'un procés d'R+D+I, des del descobriment del coneixement bàsic, el desenvolupament d'aplicacions i la introducció al mercat, i saber aplicar els principals conceptes d'organització i gestió en un procés biotecnològic.

1218:E14.03 - Dissenyar un procés industrial d'obtenció de productes per mitjans biotecnològics des

del descobriment bàsic fins a la introducció al mercat, passant per les diferents etapes de producció.

1218:T04 - Buscar i gestionar informació procedent de diverses fonts.

1218:T04.00 - Buscar i gestionar informació procedent de diverses fonts.

1218:T06 - Llegir textos especialitzats tant a llengua anglesa com a les llengües pròpies.

1218:T06.00 - Llegir textos especialitzats tant a llengua anglesa com a les llengües pròpies.

1218:T07 - Fer una presentació oral, escrita i visual d'un treball a una audiència professional i no professional, tant en anglès com en les llengües pròpies.

1218:T07.00 - Fer una presentació oral, escrita i visual d'un treball a una audiència professional i no professional, tant en anglès com en les llengües pròpies.

1218:T08 - Raonar de forma crítica.

1218:T08.00 - Raonar de forma crítica.

1218:T09 - Treballar de forma individual i en equip.

1218:T09.00 - Treballar de forma individual i en equip.

1218:T11 - Pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.

1218:T11.00 - Pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.

Continguts

1. Anàlisi de processos

- 1.1. Característiques de les indústries biotecnològiques.
- 1.2. Estructura dels bioprocessos.
- 1.3. Elements d'un bioprocés.
- 1.4. Criteris de valoració.

2. Síntesi de processos.

- 2.1. Les etapes del desenvolupament d'un procés.
- 2.2. El procés de disseny.
- 2.3. Els òptims i com trobar-los.

3. La indústria biotecnològica en la pràctica.

- 3.1. Etanol i altres biocombustibles.
- 3.2. Àcids làctic i succínic.
- 3.3. Penicil·lina.
- 3.4. Insulina.
- 3.5. Anticossos monoclonals
- 3.6. Un exemple de biotecnologia alimentària (seminari)
- 3.7. Un exemple de biotecnologia ambiental (seminari)

Metodologia

A més de les classes teòriques, s'aprofitarà el desdoblament per tal de dur a terme seminaris sobre aspectes concrets (com biotecnologia alimentària i ambiental).

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 estudiants que n'estiguin interessats en aprofundir els seus coneixements en un tema determinat.

Algunes de les classes seran fetes per professionals que treballen en la indústria biotecnològica.

Els estudiants, treballant en grups de 3 o 4, hauran de fer un treball sobre un procés biotecnològic, de la seva elecció, a presentar per escrit i que serà discutit en les sessions de seminari.

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques	30	1.2	1218:E10.01 , 1218:E14.03 , 1218:T04.00 , 1218:T06.00 , 1218:T11.00 , 1218:T08.00
Tipus: Supervisades			
Seminaris	15	0.6	1218:E10.01 , 1218:E14.03 , 1218:T04.00 , 1218:T08.00 , 1218:T11.00 , 1218:T06.00
Treball en grup	50	2.0	1218:T04.00 , 1218:T06.00 , 1218:T07.00 , 1218:T09.00
Tipus: Autònomes			
Estudi autònom	47	1.88	1218:E10.01 , 1218:T06.00 , 1218:T11.00 , 1218:T08.00 , 1218:T04.00 , 1218:E14.03

Avaluació

Al llarg del curs es duran a terme 5 avaluacions del tipus de resposta múltiple, anunciades prèviament, que representaran en conjunt un 40% de la nota final.

El treball en grup, obligatori, representarà el 15% de la nota final.

L'examen final valdrà el 45% de la nota final. Per a fer mitjana amb la resta de notes caldrà obtenir una nota mínima en aquest examen de 3 (sobre 10).

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen final	45%	3	0.12	1218:E10.01 , 1218:E14.03 , 1218:T11.00 , 1218:T08.00
Proves parcials	40%	5	0.2	1218:E10.01 , 1218:T08.00 , 1218:T11.00
Treball en grup	15%	0	0.0	1218:T04.00 , 1218:T11.00 , 1218:T09.00 , 1218:T06.00 , 1218:T07.00

Bibliografia

- Heinzle E., Biewer 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. biblioteca UAB: 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>)