

Guia docent

295585 - 295PB014 - Processos Biotecnològics

Última modificació: 09/08/2024

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Barcelona Est
Unitat que imparteix: 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN POLÍMERS I BIOPLASTICS (Pla 2024). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 3.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: NURIA SAPERAS PLANA

Altres: Primer quadrimestre:
NURIA SAPERAS PLANA - Grup: T13

REQUISITS

Cal una bata de laboratori per a les sessions de laboratori. L'assistència a aquestes sessions és obligatòria.

METODOLOGIES DOCENTS

- Classes magistrals utilitzant tant mitjans audiovisuals com la pissarra i fomentant la participació dels alumnes.
- Problemes i casos per resoldre individualment o en petits grups.
- Classes de laboratori. Els experiments es faran en petits grups.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Proporcionar als futurs enginyers els coneixements bàsics i les eines que els permetin comprendre, interactuar i integrar-se fàcilment a una indústria biotecnològica.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	8,0	10.67
Hores aprenentatge autònom	54,0	72.00
Hores grup gran	13,0	17.33

Dedicació total: 75 h



CONTINGUTS

Introducció a la biotecnologia i les biomolècules

Descripció:

Definició, desenvolupament i àrees principals d'aplicació de la biotecnologia. Organització i composició química de la cèl·lula. Organismes d'interès biotecnològic. Introducció a les biomolècules (carbohidrats, lípids, proteïnes i àcids nucleics) i exemples d'interès bioquímic o biotecnològic. Enzims. Enginyeria genètica.

Objectius específics:

- Obtenir una visió general dels diferents camps d'aplicació de la biotecnologia i del paper que pot exercir un enginyer.
- Comprendre l'organització bàsica dels éssers vius, especialment els d'interès biotecnològic.
- Conèixer l'estructura i la funció dels principals tipus de biomolècules i aprendre que es poden utilitzar amb fins tecnològics.

Activitats vinculades:

Sessions de laboratori

Dedicació: 37h 30m

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 1h 30m

Aprentatge autònom: 24h

Bioprocessament "upstream" i "downstream". Exemples de diferents indústries/aplicacions biotecnològiques

Descripció:

Metabolisme: tipus i regulació. Respiració i fermentació. Cultiu industrial de microorganismes. Mitjans de cultiu. Bioreactors. Tecnologia enzimàtica. Recuperació de productes. Aplicacions específiques de la biotecnologia a la indústria alimentària, la indústria farmacèutica/mèdica, la indústria química, la producció d'energia i la biotecnologia mediambiental.

Objectius específics:

- Comprendre la diversitat metabòlica dels organismes utilitzats en biotecnologia i com es pot utilitzar aquest coneixement de vegades per augmentar-ne la productivitat.
- Conèixer els diferents tipus de cultiu industrial de microorganismes i els objectius principals.
- Conèixer alguns dels principals tipus de bioreactors i les seues diferències respecte als reactors químics.
- Conèixer els principals passos necessaris per a la recuperació de bioproductes i comprendre les principals diferències entre els processos de bioseparació i els processos de separació química.
- Conèixer les àrees principals d'aplicació i indústries relacionades amb la biotecnologia.

Activitats vinculades:

Sessions de laboratori

Dedicació: 37h 30m

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 1h 30m

Aprentatge autònom: 24h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Examen 1 (45%)

Examen 2 (45%)

Sessions de laboratori (10%)

o

Examen final (90%)

Sessions de laboratori (10%)



NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

La qualificació es basarà en un sistema d'avaluació continuada:

Hi haurà 2 exàmens durant el curs, cadascun dels quals suposarà el 45% de la nota final.

Per a l'avaluació de les sessions pràctiques obligatòries es requerirà un informe escrit, que suposarà el 10% restant de la nota final.

Per acollir-se a aquest sistema d'avaluació continuada, és obligatori assistir a tots els actes d'avaluació. En cas contrari, o en cas de suspendre l'assignatura, l'estudiant haurà d'assistir a un examen final.

Examen final: Es realitzarà un examen final sobre tota l'assignatura per a aquells que suspenguin l'assignatura o no segueixin el sistema d'avaluació contínua. Aquest examen suposarà el 90% de la nota final, i el 10% restant de la nota de les sessions pràctiques. Cal tenir en compte que les sessions de laboratori són obligatòries.

No hi haurà examen de reavaluació.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Fitch, J. Patrick. An Engineering introduction to biotechnology. Bellingham (Wash.): SPIE Press, cop. 2002. ISBN 0819444979.
- Glazer, Alexander N. ; Nikaido, Hiroshi. Microbial biotechnology : fundamentals of applied microbiology. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, cop. 2007. ISBN 9780521842105.
- Madigan, Michael T. Brock biology of microorganisms. 16th ed. Harlow: Pearson, 2022. ISBN 1-292-41236-4.
- Nelson, David L.; Cox, Michael M.; Hoskins, Aaron A.; Lehninger, Albert L. Lehninger principles of Biochemistry. Eight edition. New York: Macmillan Learning, [2021]. ISBN 9781319381493.
- Basic biotechnology. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. ISBN 9780521549585.
- Smith, John E. Biotechnology. 5th ed. Cambridge [etc.]: University Press, 2009. ISBN 9780521711937.
- Waites, Michael J.; Morgan, Neil L.; Rockey, John S.; Higton, Gar. Industrial microbiology : an introduction. Oxford: Blackwell Science, 2001. ISBN 0632053070.

RECURSOS

Altres recursos:

Material didàctic disponible a ATENEA