

Titulació	Tipus	Curs
Biotecnologia Avançada	OP	1

Professor/a de contacte

Nom: Marina Guillen Montalban

Correu electrònic: marina.guillen@uab.cat

Equip docent

Oscar Enrique Romero Ormazabal

Marina Guillen Montalban

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Coneixements bàsics de:

- Estructura de proteïnes
- Bioquímica
- Catàlisi
- Cinètica enzimàtica
- Creixement Microbià
- Biologia cel·lular
- Bases d'Enginyeria Química

Objectius

L'objectiu és presentar la biocatàlisi i els seus camps d'aplicació com una alternativa a la catàlisi clàssica. S'aprofundirà en coneixements dels biocatalitzadors com a eix central d'una transformació i dels aspectes de l'enginyeria dels principals elements que componen la biotransformació com són el biocatalitzador, el medi de reacció, el bioreactor i la seva operació. També la classificació i estudi de les diferents biotransformacions d'acord al biocatalitzador utilitzat i diferents casos estudi. L'objectiu final és que l'estudiant sigui capaç de definir els principals elements d'una biotransformació i pugui dissenyar un procés biocatalític.

Resultats d'aprenentatge

1. CA06 (Competència) Implantar un procés biocatalític per a la seva aplicació industrial que integri l'estat actual de la biocatàlisi, els seus camps d'aplicació i les diferents classes de biotransformacions pertinents.
2. CA06 (Competència) Implantar un procés biocatalític per a la seva aplicació industrial que integri l'estat actual de la biocatàlisi, els seus camps d'aplicació i les diferents classes de biotransformacions pertinents.
3. CA07 (Competència) Explicar les diferents classes de biotransformacions en funció del biocatalitzador utilitzat amb l'avaluació de les seves característiques principals.
4. KA04 (Coneixement) Estimular la informació pertinent per determinar la configuració de l'operació més adequada per a un procés biotecnològic.
5. KA04 (Coneixement) Estimular la informació pertinent per determinar la configuració de l'operació més adequada per a un procés biotecnològic.
6. KA05 (Coneixement) Discriminar els conceptes fonamentals d'enginyeria química en les diferents formes de disseny i operació de reactors, incloent-hi els reactors catalítics, i amb especial èmfasi en reactors amb catalitzadors biològics immobilitzats.
7. KA06 (Coneixement) Distingir els diferents mitjans de reacció que s'utilitzen en biotransformacions i seleccionar el mitjà de reacció adequat.
8. KA07 (Coneixement) Distingir els mètodes d'immobilització dels biocatalitzadors i la caracterització del biocatalitzador immobilitzat.
9. KA08 (Coneixement) Identificar biomolècules i processos multienzimàtics rellevants en aplicacions biotecnològiques tenint en compte la seva funció en sistemes biològics i la seva possible implicació en patologies humanes.
10. KA08 (Coneixement) Identificar biomolècules i processos multienzimàtics rellevants en aplicacions biotecnològiques tenint en compte la seva funció en sistemes biològics i la seva possible implicació en patologies humanes.
11. SA06 (Habilitat) Calcular els principals elements que componen la biotransformació, com ara el biocatalitzador, el mitjà de reacció, el bioreactor i la seva operació.
12. SA06 (Habilitat) Calcular els principals elements que componen la biotransformació, com ara el biocatalitzador, el mitjà de reacció, el bioreactor i la seva operació.

Continguts

Programa de l'assignatura:

- Tema 1 Introducció a la biocatàlisi
- Tema 2 Biocatalitzadors
- Tema 3 Enginyeria del biocatalitzador
- Tema 4 Enginyeria del medi de reacció
- Tema 5 Operació de bioreactors
- Tema 6 Biotransformacions: casos estudi

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
classes teòriques	49	1,96	KA04, KA05, KA06, KA07, KA08
Seminaris i estudi de casos	6	0,24	CA06, CA07, KA04, KA05, KA06, KA07, KA08, SA06

Tipus: Autònomes

Estudi individual	127	5,08	CA06, CA07, KA04, KA05, KA06, KA07, KA08, SA06
Realització de treballs sobre un cas d'estudi	20	0,8	CA06, KA04, KA05, KA06, KA07, KA08, SA06
recerca de documentació i bibliografia	20	0,8	CA06, CA07, KA04, KA05, KA06, KA07, KA08

Activitats dirigides:

- *Classe teòriques*: Classes magistrals sobre els conceptes de la matèria
- *Seminaris*: Presentació als alumnes de diferent casos d'estudi de biotransformacions i biocatàlisi aplicada extrets de la bibliografia
- *Presentació pública del treball*: Els alumnes exposaran oral i públicament un resum dels resultats més rellevants del treball i lliuraran al professor/a la presentació en format digital mitjançant el campus virtual

Activitats autònomes:

- *Estudi individual*: Estudi individual, preparació esquemes i resums.
- *Recerca de documentació i bibliografia*: Consulta de les fons bibliogràfiques i documentals essencials per al curs.
- *Realització d'un treball*: treball en grups de 2-4 alumnes en el que cada grup elaborarà un treball escrit sobre un cas estudi seleccionat prèviament pel professor. El treball s'ha de lliurar al professor en format paper (imprès) i en format digital mitjançant el campus virtual, per tal de discutir en seminaris i presentació per escrit.

Comunicación con los estudiantes

La comunicación con los estudiantes se realizará a través del Aula Moodle del Campus virtual.

Nota informativa:

el professorat haurà de destinar uns 15 minuts d'alguna classe a permetre que els estudiants puguin respondre les enquestes d'avaluació de l'actuació docent i de l'assignatura o mòdul

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin 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 parcial (temes 1,2 i 3)	35%	1	0,04	KA05, KA07, KA08
Examen parcial (temes 4, 5 i 6)	35%	1	0,04	CA07, KA05, KA06, KA07, KA08, SA06
Exposició oral i pública del treball	10%	1	0,04	CA06, CA07, KA04, KA05, KA06, KA07, KA08, SA06

Procés i activitats d'avaluació programades

Al llarg del curs es duran a terme diferents activitats d'avaluació que donarà a lloc a la nota final de l'assignatura obtinguda per avaluació continuada. Concretament les activitats avaluable seran:

- Treball escrit sobre un cas d'estudi que és el 20% de la nota final.
- Presentació oral i pública del treball escrit que és el 10% de la nota final
- L'assistència a totes les presentacions orals és obligatòria per a tots els alumnes.
- Examen parcial dels temes 1, 2 i 3 que representa un 35% de la nota final
- Examen parcial dels temes 3, 4 i 5 que representa un 35% de la nota final

El treball escrit i l'exposició oral del treball són no recuperables.

Es considera superada l'assignatura si la mitjana de les 4 activitats és de 5 o superior. Per fer la mitjana, és necessari que la nota de cada activitat sigui de 4 o més.

Si la mitjana de les 4 activitats és inferior a 5 o alguna part és inferior a 4, s'han de recuperar les activitats suspeses (amb menys de 5), excepte el treball escrit i la presentació oral, que són no recuperables.

Es considera No avaluable l'assignatura en qualsevol dels casos següents:

- No realitzar el treball escrit
- No realitzar la presentació oral del treball
- No fer algun dels exàmens

Programació de les activitats d'avaluació

A l'inici de l'assignatura es formaran els grups per fer el treball escrit. El lliurament del treball i les presentacions orals es comunicaran mitjançant el campus virtual.

Procés de recuperació

L'estudiant pot presentar-se a la recuperació sempre que s'hagi presentat a un conjunt d'activitats que representin almenys dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura.

Els exàmens parcials són eliminatòris; per tant, un estudiant que hagi superat un examen parcial no podrà presentar-se a la seva recuperació. Haurà de recuperar obligatòriament aquells exàmens parcials en què hagi obtingut una qualificació inferior a 4, independentment de la mitjana obtinguda segons el càlcul establert a l'apartat "Procés i activitats d'avaluació programades".

El càlcul de la nota es farà de la mateixa manera que en l'avaluació continuada.

Procediment de revisió de les qualificacions

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

Qualificacions

L'atorgament de la matrícula d'honor és decisió del professorat responsable de l'assignatura. La normativa de la UAB indica que les MH només es poden atorgar 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.

Irregularitats per part de l'estudiant, còpia i plagi

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que es considerin oportunes, les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la nota d'una activitat d'avaluació es qualificaran amb un zero. Així doncs, la còpia, el plagi, l'engany, deixar copiar, etc., en qualsevol activitat d'avaluació suposarà un suspens amb zero. Aquestes activitats no seran recuperables.

Si cal superar alguna d'aquestes activitats per aprovar l'assignatura, aquesta quedarà suspesa directament, sense opció de recuperació durant el mateix curs. En aquest cas, la nota final que constarà a l'acta serà un 2.

Avaluació dels estudiants repetidors

No es preveu un sistema diferent d'avaluació per als estudiants repetidors.

Avaluació única

Aquesta assignatura no disposa d'avaluació única.

No es permet l'ús de la IA.

Bibliografia

Llibres específics:

Immobilized Biocatalysts

Peter Grunwald (Ed.)

Pages: 510

Published: November 2018

ISBN 978-3-03897-318-8 (Pbk); ISBN 978-3-03897-319-5 (PDF)

<https://doi.org/10.3390/books978-3-03897-319-5>

© 2018 by the authors; CC BY-NC-ND licenes

<https://www.mdpi.com/books/pdfview/book/861>

Biocatalysis for Green Chemistry and Chemical Process Development

Editor(s): Junhua (Alex) Tao, Romas Kazlauskas

First published: 12 April 2011

Print ISBN: 9780470437780 | Online ISBN: 9781118028308 | DOI: 10.1002/9781118028308

Copyright © 2011 John Wiley & Sons, Inc.

<https://onlinelibrary-wiley-com.are.uab.cat/doi/book/10.1002/9781118028308>

Carrier-bound Immobilized Enzymes: Principles, Application and Design

Author(s): Dr. Linqiu Cao

First published: 29 September 2005

Print ISBN: 9783527312320 | Online ISBN: 9783527607662 | DOI: 10.1002/3527607668

Copyright © 2005 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/cugbhl/alma991010341558406709

Green Biocatalysis

Editor(s): Ramesh N. Patel

First published: 13 May 2016

Print ISBN: 9781118822296 | Online ISBN: 9781118828083 | DOI: 10.1002/9781118828083

Copyright © 2016 John Wiley & Sons, Inc.

https://cataleg.uab.cat/iii/encore/record/C__Rb2087415?lang=cat

Autor	Fersht, Alan, 1943-
Títol	Enzyme structure and mechanism / Alan Fersht
Edició	2nd. ed.
Publicació/producció	New York : W.H. Freeman, cop. 1985
Descripció	xxi, 475 p.; 24 cm
Matèria	Enzims
ISBN	0716716143
	0716716151 (pbk.)

http://cataleg.uab.cat/record=b1323065~S1*cat

Autor	Dixon, Malcolm
Títol	Enzymes / by Malcolm Dixon and Edwin C. Webb
Edició	3rd ed.
Publicació/producció	London : Longman, 1979

Descripció	XXIII + 1116 p.; 24 cm
------------	------------------------

Matèria	Enzims
---------	------------------------

https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/cugbhl/alma991000758989706709

Títol	Enzyme biocatalysis : principles and applications / Andrés Illanes, editor
-------	--

Publicació/producció	[Dordrecht] : Springer, 2008
----------------------	------------------------------

Descripció	X, 391 p. : ill. ; 25 cm.
------------	---------------------------

Matèria	Enzims -- Biotecnologia
---------	---

[Enzims -- Síntesi](#)

ISBN	9781402083600
------	---------------

https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/cugbhl/alma991008142159706709

Títol	Ingeniería bioquímica / Francesc Gòdia Casablanques y Josep López Santín (editores) ; Carles Casas Alvero ... [et al.]
-------	--

Publicació/producció	Madrid : Síntesis, DL 1998
----------------------	----------------------------

Descripció	350 p. : il.; 24 cm
------------	---------------------

Col·lecció	Ciencias químicas (Síntesis). Tecnología bioquímica y de los alimentos
------------	--

Matèria	Ingeniería bioquímica
---------	---------------------------------------

ISBN	8477386110
------	------------

https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/cugbhl/alma991060402733306706

Autor	Bommarius, A. S.
Títol	Biocatalysis : [fundamentals and applications] / A.S.Bommarius, B.R.Riebel
Publicació/producció	Weinheim : Wiley-VCH, 2004
Descripció	XXIII, 611 p.; 24 cm
Matèria	Enzims
ISBN	3527303448

https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/cugbhl/alma991010349685006709

Títol	Multi-step enzyme catalysis : biotransformations and chemoenzymatic synthesis / edited by Eduardo Garcia-Junceda
Publicació/producció	Weinheim : Wiley-VCH ; Chichester : John Wiley, 2008
Descripció	241 p. ; 25 cm
Matèria	Catàlisi
	Enzims -- Biotecnologia
ISBN	9783527319213

http://cataleg.uab.cat/record=b1747444~S1*cat

Títol	Immobilization of enzymes and cells / edited by Gordon F. Bickerstaff
Publicació/producció	Totowa : Humana Press, 1997
Descripció	XIV, 367 p.;23 cm

Col·lecció [Methods in biotechnology ; 1](#)

Matèria [Enzims immobilitzats](#)

[Enzims -- Biotecnologia](#)

[Cèl·lules immobilitzades](#)

ISBN 0896033864

https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/cugbhl/alma991010401253806709

Autor [Faber, Kurt](#)

Títol Biotransformations in organic chemistry : a textbook : with 37 figures, 238 schemes and 16 tables / Kurt Faber

Edició 5th revised and corrected ed.

Publicació/producció Berlin : Springer-Verlag, cop. 2004

Descripció XI, 453 p. : il; 24 cm

Matèria [Reaccions químiques](#)

[Química orgànica -- Reaccions](#)

ISBN 3540200975

http://cataleg.uab.cat/record=b1615815~S1*cat

Autor [Grunwald, Peter](#)

Títol Biocatalysis : biochemical fundamentals and applications / Peter Grunwald

Publicació/producció London : Imperial College Press, 2009

Descripció xvi, 1035 p. : il. ; 24 cm

Matèria [Enzims -- Biotecnologia](#)

[Biotecnologia](#)

ISBN 9781860947711

1860947719

https://cataleg.uab.cat/record=b1778458~S1*cat

Kourist, R. (2015), Biocatalysis in Organic Synthesis. Science of Synthesis, Vol. 1-3. Edited by Kurt Faber, Wolf-Dieter Fessner and Nicholas J. Turner.. Angew. Chem. Int. Ed., 54: 12547. doi:10.1002/anie.201508130

Cercadors de bibliografia científica:

Scholar Google: http://scholar.google.es/advanced_scholar_search?hl=en&lr=

Scopus: <http://www.scopus.com/scopus/search/form.url?display=authorLookup>

Scifinder: Software disponible a la UAB

Science Direct: <http://www.sciencedirect.com/science/journals>

ISI Web of Knowledge: <http://www.accesowok.fecyt.es/login/>

Adreces Web d'interés:

Base de dades d'enzims BRENDA: <http://www.brenda-enzymes.info/>

National Center for Biotechnology Information: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

ExPASy (Expert Protein Analysis System) Proteomic Server: <http://www.expasy.ch/>

Programari

No hi ha programari

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(SEMm) Seminaris (màster)	1	Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(TEm) Teoria (màster)	1	Espanyol	primer quadrimestre	tarda