

Guia docent

320518 - BIOP - Biotecnologia Aplicada als Processos Paperers

Última modificació: 19/04/2023

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

Unitat que imparteix: 717 - DEGD - Departament d'Enginyeria Gràfica i de Disseny.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA TÈXIL I PAPERERA (Pla 2016). (Assignatura optativa).

Curs: 2023

Crèdits ECTS: 5.0

Idiomes: Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Cristina Valls

Altres: Teresa Vidal

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

5. METMF_Aplicar tecnologies ambientals i de sostenibilitat dins l'àmbit del títol.

6. METMF_Capacitat per analitzar i avaluar el potencial de la Biotecnologia en els processos de fabricació de l'àmbit paperer i gràfic, per a la millora i / o obtenció de nous processos i productes.

CE11-METP. Capacitat per analitzar i avaluar el potencial de la Biotecnologia en els processos de fabricació de l'àmbit paperer i gràfic, per a la millora i / o obtenció de nous processos i productes.

Genèriques:

CG1-METP. Tenir coneixements adequats d'aspectes matemàtics, analítics, científics, instrumentals, tecnològics i de gestió.

CG4-METP. Capacitat per a realitzar investigació, desenvolupament i innovació en l'àmbit de la titulació.

Transversals:

CT5-METP. Tercera llengua. Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit i d'acord amb les necessitats que tindran els titulats i titulades.

Bàsiques:

CB06-METP. Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

CB07-METP. Que els estudiants sàpiguen 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.

CB08-METP. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

CB09-METP. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que les sustenten a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

CB10-METP. Que els estudiants posseixin les habilitats d'aprenentatge que els permeti continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

METODOLOGIES DOCENTS

Els informes de les pràctiques es realitzaran individualment i per escrit.

És condició necessària per superar l'assignatura realitzar les pràctiques de laboratori, presentar els informes corresponents, i realitzar una exposició oral.



OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Introduir els conceptes bàsics en biotecnologia i enzims. Analitzar els diferents punts del procés paperer on es pot aplicar la biotecnologia. Aprofundir en l'aplicació d'enzims en el blanqueig i refí així com en diferents punts del procés paperer. Analitzar les noves tendències en biotecnologia aplicada a la indústria paperera.

Tenir els coneixements sobre les diferents possibilitats que aporta la utilització de mètodes biotecnològics en la millora i/o obtenció de nous processos i productes paperers. Tenir els coneixements per elaborar informes tecnològics amb les conclusions extretes de l'experimentació pròpia. Saber gestionar la innovació en processos d'obtenció de fibres cel·lulòsiques.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	45,0	36.00
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Mòdul 1. Introducció a la biotecnologia. Enzims aplicats a la indústria paperera.

Descripció:

Processos biotecnològics. Microorganismes i enzims. Propietats dels enzims que s'apliquen a la indústria paperera.

Activitats vinculades:

AF1 Exposició de continguts teòrics per part del professorat amb la participació activa dels estudiants

AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 4h

Mòdul 2. Aplicació d'enzims en el blanqueig de pastes.

Descripció:

Enzims oxidatius i enzims hidrolítics.

Activitats vinculades:

AF1 Exposició de continguts teòrics per part del professorat amb la participació activa dels estudiants

AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 6h

Mòdul 3. Aplicació d'enzims en el refi i en el reciclat del paper

Descripció:

Cel·lulases, amilases, esterases, sistema lacasamediator...

Activitats vinculades:

AF1 Exposició de continguts teòrics per part del professorat amb la participació activa dels estudiants
AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 3h

Mòdul 4. Aplicació d'enzims en altres processos paperers

Descripció:

Desmedulat (enriat) biològic. Escorçat de la fusta.
Eliminació resines (pitch) en matèries primeres i pastes.
Biopulpat mecànic. Pectinases. Catalases

Activitats vinculades:

AF1 Exposició de continguts teòrics per part del professorat amb la participació activa dels estudiants
AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 3h

Mòdul 5. Biomodificació de fibres lignocel·lulòsiques.

Descripció:

Activitat antimicrobiana, antioxidant, hidrofòfica, resistència en humit...

Activitats vinculades:

AF1 Exposició de continguts teòrics per part del professorat amb la participació activa dels estudiants
AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 3h

Mòdul 6. Sostenibilitat. Biorefineria i Nanotecnologia.

Descripció:

Analitzar les noves tendències en Biotecnologia

Activitats vinculades:

AF1 Exposició de continguts teòrics per part del professorat amb la participació activa dels estudiants
AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 5h



Mòdul 7. Treball pràctic dirigit

Descripció:

Aplicació seqüencial d'enzims en pastes. Anàlisi de les propietats de les pastes i efluents.

Activitats vinculades:

- AF1 Exposició de continguts teòrics per part del professorat amb la participació activa dels estudiants
- AF2 Treball pràctic individual o en grup, realitzat a l'aula, al laboratori o planta pilot
- AF3 Resolució per part de l'estudiant d'exercicis, problemes i casos pràctics
- AF4 Exposició oral dels continguts d'un treball davant el professorat de l'assignatura i dels estudiants
- AF5 Assistència a seminaris i conferències, així com visites a empreses relacionades amb la temàtica de la matèria
- AF6 Estudi, treball i anàlisi personal
- AF7 Realització d'un treball científic-tècnic

Dedicació: 83h

Grup gran/Teoria: 27h

Aprenentatge autònom: 56h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final del curs depèn dels següents actes avaluatius:

- Activitat 1 (EV2: Avaluació de pràctiques de laboratori mitjançant informes escrits i presentacions orals; EV4: Avaluació d'activitats i exercicis dirigits): 50%

- Activitat 2 (EV1: Proves escrites de control de coneixements): 50% (25% primer parcial, 25% segon parcial)

Per aquells estudiants que compleixin els requisits i es presentin a l'examen de reavaluació, la qualificació de l'examen de reavaluació substituirà les notes de tots els actes d'avaluació que siguin proves escrites presencials (controls, exàmens parcials i finals) i es mantindran les qualificacions de pràctiques, treballs, projectes i presentacions obtingudes durant el curs.

Si la nota final després de la reavaluació és inferior a 5.0 substituirà la inicial únicament en el cas que sigui superior. Si la nota final després de la reavaluació és superior o igual a 5.0, la nota final de l'assignatura serà aprovat 5.0.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Els informes de les pràctiques es realitzaran individualment i per escrit.

És condició necessària per superar l'assignatura realitzar les pràctiques de laboratori, presentar els informes corresponents, i realitzar una exposició oral.

RECURSOS

Altres recursos:

- Professors de l'assignatura. Apunts del professorat dipositats a ATENEA.
- Ek, M.; Gellerstedt, G.; Henriksson, G.. Pulp and paper chemistry and technology: vol. 1 Wood chemistry and biotechnology. ISBN 978-3-11-021339-3. Berlin: Walter de Gruyter, 2009.
- Patel, M. Micro and nano technology in paper manufacturing . ISBN: 978-81-923542-2-4, Sambalpur, Orissa : Industry Paper, 2009.
- Bajpai, P., Bajpai, P.K., Kondo R. Biotechnology for environmental protection in the pulp and paper industry. ISBN: 3540656774. Berlin: Springer, 1999.
- Bajpai, P. Environmentally Friendly Production of Pulp and Paper. ISBN: 978-0-470-52810-5. John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2010.
- Viikari, L., Lantto, R. Biotechnology in the pulp and paper industry. ISBN: 0444510788. Amsterdam, New York: Elsevier, 2002.