

Guia docent

320523 - CER - Caracterització Experimental del Refinat de Fibres Cel·lulòsiques

Última modificació: 11/04/2025

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 TÈXTEL I PAPERERA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2025

Crèdits ECTS: 5.0

Idiomes: Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: M. Blanca Roncero Vivero

Altres: Torres Lopez, Antonio Luis

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. METMF_Capacitat per analitzar i avaluar teòrica i experimentalment les propietats físico-mecàniques i òptiques específiques dels materials de l'àmbit paperer i gràfic.

2. METMF_Analitzar, aplicar i projectar les principals operacions unitàries i els sistemes que componen els processos de fabricació tèxtil, paperer i gràfic.

CE1. METMF_Identificar i avaluar les diferents matèries primeres, productes intermedis i finals en els respectius àmbits dels processos de fabricació tèxtil, paperer i gràfic, i del cuir.

CEP2. METMF_Capacitat per analitzar i avaluar teòrica i experimentalment els aspectes físico-químics lligats a les diferents etapes dels processos de fabricació de l'àmbit paperer i gràfic, per seleccionar els productes auxiliars més adequats als processos i el desenvolupament de noves propietats del material

CE03-METP. Analitzar, aplicar i projectar les principals operacions unitàries i els sistemes que componen els processos de fabricació dins l'àmbit de la titulació.

CE13-METP. Capacitat per analitzar i avaluar teòrica i experimentalment les propietats físico-mecàniques i òptiques específiques dels materials de l'àmbit paperer i gràfic.

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:

CT3-METP. Treball en equip. Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o realitzant tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles.

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.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura s'organitza combinant classes de teoria, pràctiques de laboratori, pràctiques en aula i activitats dirigides. A més l'alumne haurà de realitzar un treball científic-tècnic personal relacionat amb les temàtiques de l'assignatura.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Adquirir coneixements teòrics i pràctics de les operacions de refinatge i de reciclat de fibres lignocel·lulòsiques, i de com aquestes influeixen sobre les diferents propietats estructurals i mecàniques dels productes paperers. Relacionar les variables de les operacions amb els efectes en les propietats del producte final.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Mòdul 1: Introducció

Descripció:

Introducció a les operacions de refinatge i reciclatge. Situació en el procés paperer.

Activitats vinculades:

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

AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 3h

Mòdul 2: Operació de refinatge

Descripció:

Principi del refinatge. Efectes del refinat. Efectes primaris. Efectes secundaris. Interrelació dels efectes del refinatge.

Activitats vinculades:

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

AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 10h

Mòdul 3: Procés de reciclat

Descripció:

Desintegració del paper reciclat. Característiques de la fibra reciclada. Propietats del paper reciclat.

Activitats vinculades:

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

AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 10h

ACTIVITATS

PRÀCTICA 1: CARACTERITZACIÓ INICIAL

Descripció:

Caracterització inicial de les diferents fibres cel·lulòsiques

Objectius específics:

AF2 Treball pràctic individual o en grup, realitzat a l'aula, en el laboratori o planta pilot

AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

AF7 Realització d'un treball científic-tècnic

Dedicació: 7h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 4h

PRÀCTICA 2: REFINATGE (RF) MATÈRIA INICIAL

Descripció:

Refinatge de les fibres inicials a diferents graus de refí. Determinació de les propietats de drenatge.

Objectius específics:

AF2 Treball pràctic individual o en grup, realitzat a l'aula, en el laboratori o planta pilot

AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

AF7 Realització d'un treball científic-tècnic

Dedicació: 7h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 4h

PRÀCTICA 3: CARACTERITZACIÓ FIBRES REFINADES (RF)

Descripció:

Caracterització de les diferents fibres refinades: determinació de les propietats estructurals i físico-mecàniques.

Objectius específics:

AF2 Treball pràctic individual o en grup, realitzat a l'aula, en el laboratori o planta pilot

AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

AF7 Realització d'un treball científic-tècnic

Dedicació: 13h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 7h

PRÀCTICA 4: RECICLAT: DESINTEGRACIÓ (RE)

Descripció:

Desintegració dels fulls. Formació de fulls. Determinació de les propietats de drenatge.

Objectius específics:

AF2 Treball pràctic individual o en grup, realitzat a l'aula, en el laboratori o planta pilot

AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

AF7 Realització d'un treball científic-tècnic

Dedicació: 7h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 4h

PRÀCTICA 5: CARACTERITZACIÓ FIBRES RECICLADES (RE)

Descripció:

Caracterització de les diferents fibres reciclades: determinació de les propietats estructurals i físico-mecàniques.

Objectius específics:

AF2 Treball pràctic individual o en grup, realitzat a l'aula, en el laboratori o planta pilot

AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

AF7 Realització d'un treball científic-tècnic

Dedicació: 13h

Grup petit/Laboratori: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 7h

PRÀCTICA 6: REFINATGE FIBRES RECICLADES (RFE)

Descripció:

Refinatge de les fibres reciclades a diferents graus de refí. Determinació de les propietats de drenatge.

Objectius específics:

AF2 Treball pràctic individual o en grup, realitzat a l'aula, en el laboratori o planta pilot

AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

AF7 Realització d'un treball científic-tècnic

Dedicació: 7h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 4h

PRÀCTICA 7: CARACTERITZACIÓ FIBRES RECICLADES I REFINADES (RFE)

Descripció:

Caracterització de les diferents fibres reciclades després del refinatge: determinació de les propietats estructurals i físico-mecàniques.

Objectius específics:

AF2 Treball pràctic individual o en grup, realitzat a l'aula, en el laboratori o planta pilot

AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

AF7 Realització d'un treball científic-tècnic

Dedicació: 13h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 7h

INFORME I TREBALL CIENTÍFICO-TÈCNIC

Descripció:

Realització d'un informe i treball científic-tècnic relacionat amb les temàtiques de l'assignatura.

Objectius específics:

AF3 Resolució per part de l'estudiant d'exercicis, problemes y casos pràctics

AF4 Exposició oral dels continguts d'un treball davant del professor de l'assignatura i dels estudiants

AF6 Estudi, treball i anàlisi personal

AF7 Realització d'un treball científic-tècnic

Dedicació: 22h

Grup petit/Laboratori: 5h

Aprenentatge autònom: 17h

SEMINARI O VISITA A FÀBRICA

Descripció:

Seminari o visita a fàbrica relacionat amb algunes de les temàtiques de l'assignatura

Objectius específics:

AF5 Assistència a seminaris i conferències, així com visites a empreses relacionades amb la temàtica de la matèria

AF7 Realització d'un treball científic-tècnic

Dedicació: 6h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 3h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final del curs depèn dels següents actes valoratius:

- EV1 (Prova escrita de control de coneixements: Examen parcial): 20%
- EV2 (Prova escrita de control de coneixements: Examen final): 30%
- EV3 (Avaluació de pràctiques de laboratori mitjançant informes escrits i presentacions orals): 30%
- EV4 (Avaluació de resolució de casos pràctics i treballs mitjançant informes i presentacions orals): 20%

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 dels treballs tècnics fruit de les activitats pràctiques es realitzaran individualment i per escrit.

És condició necessària per superar l'assignatura la realització de les pràctiques de laboratori, presentar els informes corresponents, realitzar el treball científic-tècnic amb la seva exposició oral.

RECURSOS

Altres recursos:

Bàsica

- Professors de l'assignatura. Apunts del professorat dipositats a ATENEA
- Ek, M.; Gellerstedt, G.; Henriksson, G. (ed). Pulp and paper chemistry and technology: vol.3 Paper chemistry and technology. Berlin: de Gruyter, 2009. ISBN 978-3-11-021343-0.
- Ek, M.; Gellerstedt, G.; Henriksson, G. Pulp and paper chemistry and technology: vol.4 Paper products physics and technology. Berlin: Walter de Gruyter, 2009. ISBN 978-3-11-021345-4.

Complementària:

- Smook, G. A.. Handbook for pulp & paper technologists. 3rd ed. Vancouver: Angus Wilde, 2002. ISBN 0-9694628-5-9.
- Gottschling, L.; Pakarinen, H.(eds.). Recycled fiber and deinking. Helsinki: FapetOy, 2000. ISBN 952-5216-07-1.