



Guía docente

320523 - CER - Caracterización Experimental del Refinado de Fibras Celulósicas

Última modificación: 19/04/2023

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa

Unidad que imparte: 717 - DEGD - Departamento de Ingeniería Gráfica y de Diseño.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA TEXTIL Y PAPELERA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023

Créditos ECTS: 5.0

Idiomas: Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: M. Blanca Roncero Vivero

Otros: Torres Lopez, Antonio Luis

CAPACIDADES PREVIAS

No es necesario ningún requisito previo.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. METMF_Capacidad para analizar y evaluar teórica y experimentalmente las propiedades físico-mecánicas y ópticas específicas de los materiales del ámbito papelerero y gráfico.

2. METMF_Analizar, aplicar y proyectar las principales operaciones unitarias y los sistemas que componen los procesos de fabricación textil, papelerero y gráfico.

CE1. METMF_Identificar y evaluar las diferentes materias primas, productos intermedios y finales en los respectivos ámbitos de los procesos de fabricación textil, papelerero y gráfico, y del cuero.

CEP2. METMF_Capacidad para analizar y evaluar teórica y experimentalmente los aspectos fisicoquímicos ligados a las diferentes etapas de los procesos de fabricación del ámbito papelerero y gráfico, para seleccionar los productos auxiliares más adecuados a los procesos y el desarrollo de nuevas propiedades del material.

CE03-METP. Analizar, aplicar y proyectar las principales operaciones unitarias y los sistemas que componen los procesos de fabricación dentro del ámbito de la titulación.

CE13-METP. Capacidad para analizar y evaluar teórica y experimentalmente las propiedades físico-mecánicas y ópticas específicas de los materiales del ámbito papelerero y gráfico.

Genéricas:

CG1-METP. Tener conocimientos adecuados de aspectos matemáticos, analíticos, científicos, instrumentales, tecnológicos y de gestión.

CG4-METP. Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de la titulación

Transversales:

CT3-METP. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

Básicas:

CB06-METP. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB07-METP. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB08-METP. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB09-METP. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura se organiza combinando clases de teoría, prácticas de laboratorio, prácticas en aula y actividades dirigidas. Además el alumno tendrá que realizar un trabajo científico-técnico personal relacionado con las temáticas de la asignatura.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Adquirir conocimientos teóricos y prácticos de las operaciones de refinado y de reciclado de fibras lignocelulósicas, y de cómo éstas influyen en las diferentes propiedades estructurales y mecánicas de los productos papeleros. Relacionar las variables de las operaciones con los efectos en las propiedades del producto final.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	45,0	36.00
Horas aprendizaje autónomo	80,0	64.00

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

Módulo 1: Introducción

Descripción:

Introducción a las operaciones de refinado y reciclado. Situación en el proceso papelerero.

Actividades vinculadas:

AF1 Exposición de contenidos teóricos por parte del profesorado con la participación activa de los estudiantes

AF6 Estudio, trabajo y análisis personal

Dedicación: 4h

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 3h



Módulo 2: Operación de refinado

Descripción:

Principio del refinado. Efectos del refinado. Efectos primarios. Efectos secundarios. Interrelación de los efectos del refinado.

Actividades vinculadas:

AF1 Exposición de contenidos teóricos por parte del profesorado con la participación activa de los estudiantes
AF6 Estudio, trabajo y análisis personal

Dedicación: 13h

Grupo grande/Teoría: 3h

Aprendizaje autónomo: 10h

Módulo 3: Proceso de reciclado

Descripción:

Desintegración del papel reciclado. Características de la fibra reciclada. Propiedades del papel reciclado.

Actividades vinculadas:

AF1 Exposición de contenidos teóricos por parte del profesorado con la participación activa de los estudiantes
AF6 Estudio, trabajo y análisis personal

Dedicación: 13h

Grupo grande/Teoría: 3h

Aprendizaje autónomo: 10h

ACTIVIDADES

PRÁCTICA 1: CARACTERIZACIÓN INICIAL

Descripción:

Caracterización inicial de las diferentes fibras celulósicas.

Objetivos específicos:

AF2 Trabajo práctico individual o en grupo, realizado en el aula, en el laboratorio o planta piloto
AF6 Estudio, trabajo y análisis personal
AF7 Realización de un trabajo científico-técnico

Dedicación: 7h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 4h



PRÁCTICA 2: REFINADO (RF) DE LA MATERIA INICIAL

Descripción:

Refinado de las fibras iniciales a diferentes grados de refino. Determinación de las propiedades de drenaje.

Objetivos específicos:

AF2 Trabajo práctico individual o en grupo, realizado en el aula, en el laboratorio o planta piloto

AF6 Estudio, trabajo y análisis personal

AF7 Realización de un trabajo científico-técnico

Dedicación: 7h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 4h

PRÁCTICA 3: CARACTERIZACIÓN DE FIBRAS REFINADAS (RF)

Descripción:

Caracterización de las diferentes fibras refinadas: determinación de las propiedades estructurales y físico-mecánicas.

Objetivos específicos:

AF2 Trabajo práctico individual o en grupo, realizado en el aula, en el laboratorio o planta piloto

AF6 Estudio, trabajo y análisis personal

AF7 Realización de un trabajo científico-técnico

Dedicación: 13h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 7h

PRÁCTICA 4: RECICLADO: DESINTEGRACIÓN (RE)

Descripción:

Desintegración de las hojas. Formación de hojas. Determinación de las propiedades de drenaje.

Objetivos específicos:

AF2 Trabajo práctico individual o en grupo, realizado en el aula, en el laboratorio o planta piloto

AF6 Estudio, trabajo y análisis personal

AF7 Realización de un trabajo científico-técnico

Dedicación: 7h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 4h

PRÁCTICA 5: CARACTERIZACIÓN DE FIBRAS RECICLADAS (RE)

Descripción:

Caracterización de las diferentes fibras recicladas: determinación de las propiedades estructurales y físico-mecánicas.

Objetivos específicos:

AF2 Trabajo práctico individual o en grupo, realizado en el aula, en el laboratorio o planta piloto

AF6 Estudio, trabajo y análisis personal

AF7 Realización de un trabajo científico-técnico

Dedicación: 13h

Grupo mediano/Prácticas: 7h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h



PRÁCTICA 6: REFINADO DE FIBRAS RECICLADAS (RFE)

Descripción:

Refinado de las fibras recicladas a diferentes grados de refino. Determinación de las propiedades de drenaje.

Objetivos específicos:

AF2 Trabajo práctico individual o en grupo, realizado en el aula, en el laboratorio o planta piloto

AF6 Estudio, trabajo y análisis personal

AF7 Realización de un trabajo científico-técnico

Dedicación: 7h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 4h

PRÁCTICA 7: CARACTERIZACIÓN DE FIBRAS RECICLADAS Y REFINADAS (RFE)

Descripción:

Caracterización de las diferentes fibras recicladas después del refinado: determinación de las propiedades estructurales y físico-mecánicas.

Objetivos específicos:

AF2 Trabajo práctico individual o en grupo, realizado en el aula, en el laboratorio o planta piloto

AF6 Estudio, trabajo y análisis personal

AF7 Realización de un trabajo científico-técnico

Dedicación: 13h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 7h

INFORME Y TRABAJO CIENTÍFICO-TÉCNICO

Descripción:

Realización de un informe y trabajo científico-técnico relacionado con las temáticas de la asignatura.

Objetivos específicos:

AF3 Resolución por parte del estudiante de ejercicios, problemas y casos prácticos

AF4 Exposición oral de los contenidos de un trabajo ante el profesor de la asignatura y de los estudiantes

AF6 Estudio, trabajo y análisis personal

AF7 Realización de un trabajo científico-técnico

Dedicación: 22h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 17h

SEMINARIO O VISITA A FÁBRICA

Descripción:

Seminario o visita a fábrica relacionada con algunas de las temáticas de la asignatura.

Objetivos específicos:

AF5 Asistencia a seminarios y conferencias, así como visitas a empresas relacionadas con la temática de la materia

AF7 Realización de un trabajo científico-técnico

Dedicación: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 3h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La nota final del curso depende de los siguientes actos valorativos:

- EV1 (Prueba escrita de control de conocimientos: Examen parcial): 20%
- EV2 (Prueba escrita de control de conocimientos: Examen final): 30%
- EV3 (Evaluación de prácticas de laboratorio mediante informes escritos y presentaciones orales): 30%
- EV4 (Evaluación de resolución de casos prácticos y trabajos mediante informes y presentaciones orales): 20%

Para aquellos estudiantes que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la calificación del examen de reevaluación substituirá las notas de todos los actos de evaluación que sean pruebas escritas presenciales (controles, exámenes parciales y finales) y se mantendrán las calificaciones de prácticas, trabajos, proyectos y presentaciones obtenidas durante el curso.

Si la nota final después de la reevaluación es inferior a 5.0 substituirá la inicial únicamente en el caso de que sea superior. Si la nota final después de la reevaluación es superior o igual a 5.0, la nota final de la asignatura será aprobado 5.0.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Los informes de los trabajos técnicos fruto de las actividades prácticas se realizarán individualmente y por escrito.

Es condición necesaria para superar la asignatura la realización de las prácticas de laboratorio, presentar los informes correspondientes, realizar el trabajo científico-técnico con su exposición oral.

RECURSOS

Otros recursos:

Básica:

Profesores de la asignatura. Apuntes del profesorado depositados en 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.

Complementaria:

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.