
Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura:

Química de los Procesos de Pulpeo y Blanqueo

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

Profesor de la asignatura 1:

Dra. Ing. María Noel Cabrera, MSc., Profesora Agregada del Grupo de Ingeniería de Procesos Forestales, Instituto de Ingeniería Química.

Ing. Leonardo Clavijo MSc. Profesor Adjunto del Grupo de Ingeniería de Procesos Forestales, Instituto de Ingeniería Química.

Profesor Responsable Local 1:

(título, nombre, grado, instituto)

Otros docentes de la Facultad:

Docentes fuera de Facultad:

Dr. Ing. Gustavo Seoane (Profesor Titular del Departamento Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República)

Dra. Qca. Virginia Aldabalde (Docente Asistente del Departamento Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República)

Programa(s) de posgrado:

Maestría en Ingeniería de Celulosa y Papel

Maestría en Ingeniería Química

Instituto o unidad:

Instituto de Ingeniería Química

Departamento o área:

Grupo de Ingeniería de Procesos Forestales

Horas Presenciales: 25

(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 5 créditos

Público objetivo:

Estudiantes que han ingresado a Maestría en Ingeniería de Celulosa y Papel o Maestría en Ingeniería Química. Estudiantes de otros programas de la Facultad y de la Universidad para los cuales sea de interés la asignatura para su programa de formación.

Cupos: El cupo es de 15 personas y tienen prioridad los estudiantes aceptados a los programas de Maestría en Ingeniería en Celulosa y Papel y en segundo lugar Maestría en Ingeniería Química y que son estudiantes activos del mismo. La SCAPA de la Maestría en Ingeniería de Celulosa y Papel analizará todas las solicitudes y establecerá un orden de prelación cuando se supere el cupo el curso. El cupo mínimo es de 5 personas.

Objetivos: Proporcionar herramientas para entender y desarrollar la química del proceso de producción de celulosa, estudiando en profundidad los principios químicos de los procesos de digestión y blanqueo. Aplicación y desarrollo de ejercicios de modelado de los procesos de pulpeo y blanqueo por medio de reacciones químicas y cinéticas de reacción.

Conocimientos previos exigidos: Título universitario (o equivalente), con formación universitaria en química, física y, matemáticas

Conocimientos previos recomendados: Química orgánica; cinética química; catálisis.

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

Descripción de la metodología:

Clases expositivas, discusión de casos y ejercicios de cálculo.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 20
- Horas de clase (práctico): 0
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 2
- Horas de evaluación: 3
 - Subtotal de horas presenciales: 25
- Horas de estudio: 50
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 0
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 75

Forma de evaluación: Prueba final individual

Temario:

- Constitución y reacciones de la lignina en el proceso primario de deslignificación
- Reacciones de grupos ácidos hexenurónicos en el proceso de pulpeo
- Degradación alcali-catalizada de carbohidratos
- Hidrólisis de los polisacáridos de las paredes celulares

- Uniones lignina-carbohidratos en madera natural y en la pulpa Kraft
- Extractivos de la madera y su comportamiento en el pulpeo y blanqueo
- Cromóforos y estructuras reactivas de la lignina residual
- Clasificación de blanqueadores químicos: electrófilos, nucleófilos y radicales
- Hidrólisis selectiva de grupos ácido hexenurónicos
- Blanqueo con ácido peracético
- Deslignificación con oxígeno
- Blanqueo con peróxido de hidrógeno-
- Blanqueo con dióxido de cloro
- Blanqueo con ozono

Bibliografía:

- Anonymous: "Chemistry of Pulping and Bleaching", Helsinki University of Technology, Espoo 2005
- Dence, C.W. and Reeve, D.W. (eds.), "Pulp Bleaching. Principles and Practise", TAPPI Press, Atlanta 1996
- Sixta H (2006) "Handbook of Pulp", First Ed. WILEY-VCH Verlag GmbH &Co. KGaA, Weinheim, Alemania

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: 6 de agosto al 29 de agosto de 2024

Horario y Salón: Martes y Jueves de 17.30 a 20 horas. Modalidad virtual por zoom.

Arancel:

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: Sin arancel para estudiantes de Posgrados de la Facultad de Ingeniería.

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: 2500 UI
