
Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

Asignatura:

"Biorefinerías; producción de bioetanol, biocombustibles y biomateriales de base Lignocelulósica".

Profesor de la asignatura ¹:

Adriaan R.P. Van Heiningen PhD, Professor and J. Larcom Ober Chair, Department of Chemical and Biological Engineering, University of Maine, Orono, ME, USA.

Profesor Responsable Local ¹:

Dra. Ing. Q. Patricia Gerla. Prof. Titular G°5 (DT), Instituto de Ingeniería Química

Otros docentes de la Facultad:

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, Institución, país)

Instituto ó Unidad:

Instituto de Ingeniería Química

Departamento ó Area:

Ingeniería de Procesos Forestales

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Fecha de inicio y finalización: 07 al 18 de Mayo de 2012

Horario y Salón: Salón Azul (teleconferencia)

Lunes a viernes de 17:30 a 20:30 Hs.

Horas Presenciales: 35

Nº de Créditos: 6

Público objetivo y Cupos:

Profesionales, técnicos, investigadores y estudiantes, vinculados al sector de producción industrial y de energía, energías renovables, biocombustibles, sustentabilidad e impacto ambiental del uso de diversos combustibles de biomasa agrícola-forestal.

Nº de plazas máximo: 25

Objetivos: El objetivo del curso es proporcionar el conocimiento sobre la oferta actual de biomasa de lignocelulosas, las características físicas y químicas de ésta, así como las claves para superar las barreras tecno-económicas que afectan a la aplicación comercial de estas biorefinerías. Un aspecto importante a estudiar son los aspectos de química e ingeniería de los diferentes procesos de pretratamiento, incluidos los procesos integrados en las operaciones actuales de fabricación de pulpa de celulosa y papel (kraft y sulfito). Son revisados diferentes procesos bioquímicos y termoquímicos de conversión y sus consiguientes operaciones de separación y purificación para la obtención de combustibles líquidos (biocombustibles), productos químicos y biomateriales

Conocimientos previos exigidos: Título universitario (o equivalente), con formación universitaria en química, física y, matemáticas así como conocimiento del idioma inglés suficiente para el aprovechamiento del curso.

Conocimientos previos recomendados:

Metodología de enseñanza:

Clases expositivas y discusión de casos.

- Horas clase (teórico): 30
- Horas clase (práctico): n/c
- Horas clase (laboratorio): n/c
- Horas consulta: 2
- Horas evaluación: 3
 - Subtotal horas presenciales: 35
- Horas estudio: 55
- Horas resolución ejercicios/prácticos: n/c
- Horas proyecto final/monografía: n/c
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 90

Forma de evaluación: Prueba final individual

Temario:

1. Introducción/Antecedentes/Definiciones: Fundamentos y principios de Biorefinerías
2. Los esfuerzos históricos de las biorefinerías de lignocelulosas
3. Oferta de Biomasa de Lignocelulosas en Uruguay y en el mundo.
4. Características Físicas y Químicas de la Biomasa de Lignocelulosas
5. Celulosa: Propiedades y Química
6. Pretratamiento del material lignocelulósico
7. Preparación de los chips de madera antes del Pulpeo/fraccionamiento
8. Impregnación de los chips y flujos en los reactores/digestores
9. Pulpeo alcalino: Deslignificación e hidrólisis/degradación de carbohidratos
10. Ingeniería química de reactores en el Pulpeo Kraft
11. Rendimiento de Cocción y estabilización de carbohidratos durante el pulpeo Kraft.
12. Pulpeo al sulfito: Deslignificación e hidrólisis/degradación de carbohidratos
13. Química de la deslignificación y de la hidrólisis/degradación de carbohidratos durante la prehidrólisis/tratamiento ácido
14. Biorefinerías en Industrias de Pulpa de Celulosa
15. Nanocelulosas y sus productos
16. Productos de base de lignina en las biorefinerías de lignocelulosas
17. Hidrólisis enzimática y fermentación de azúcares
18. Torrefacción y pirólisis rápida de la biomasa de lignocelulosas
19. Gasificación de biomasa de lignocelulosas y conversión a biocombustibles
20. Gasificación de Licor negro y conversión a DME

Bibliografía:

Material suministrado por el Profesor
