



Procesos Termoquímicos para la obtención de energía a partir de Biomasa

Carácter del curso	Electiva
Semestre en que se dicta	Primero
Número de créditos	5
Carga horaria semanal (hs)	4 hs semanales. Régimen de hemisemestre: 7 semanas de clases teóricas y 2 semanas de evaluaciones.
Previaturas	Fisicoquímica 103 y Fisicoquímica 102 o 101 (Fac. de Química) o formación equivalente (cursos equivalentes de Fac. de Ciencias, Ingeniería u otros)
Cupo	No

Estructura Responsable: Área Energías Renovables, Instituto Polo Tecnológico de Pando.

Docentes Responsables: Prof. Nestor Tancredi.

Docentes Referentes: Prof. Juan Bussi, Prof. Jorge Castiglioni, Prof. Alejandro Amaya, Prof. Andrés Cuña, Asistente Jorge De Vivo, Asistente Carmina Reyes.

Objetivos:

Objetivo General:

Presentar las tecnologías disponibles para la obtención de energía a través de la transformación de biomasa por procesos termoquímicos

Objetivos específicos:

Al final del curso se espera que el estudiante alcance los siguientes objetivos:

- Comprender las ventajas del uso de energías renovables, particularmente las derivadas del uso de biomasa;
- Conocer la definición, propiedades y principales ensayos de caracterización de la biomasa, desde un punto de vista energético;
- Conocer las características, el mecanismo de reacción y la influencia de las variables de proceso sobre los productos obtenidos y el rendimiento energético de los mismos, para los siguientes procesos a partir de biomasa: torrefacción, pirólisis, carbonización, licuefacción y gasificación hidrotérmica, obtención de gas de síntesis, proceso Fischer- Tropsch, obtención de hidrógeno.
- Conocer los métodos de fabricación de carbón activado a partir de biomasa, sus propiedades y su aplicación a la fabricación de supercondensadores y celdas de combustible, así como a la separación de mezclas de gases y almacenamiento de gases combustibles.

Fecha	MA-SGC-2-3	V.02
10/26/17	Página 1 de 4	

Procesos Termoquímicos para la obtención de energía a partir de Biomasa

Contenido:

1. Introducción
2. Propiedades y Caracterización de la Biomasa
3. Pirólisis
4. Torrefacción
5. Procesos Hidrotérmicos: carbonización, licuefacción, gasificación
6. Obtención de Gas de Síntesis
7. Proceso Fischer Tropsch
8. Fabricación de Carbón Activado a partir de Biomasa. Principales propiedades.
9. Almacenamiento de energía eléctrica: uso de carbón activado en supercondensadores y celdas de combustible
10. Separación y Almacenamiento de Gases Combustibles utilizando Carbón Activado.
11. Producción de Hidrógeno.

Bibliografía:

“Recent Advances in Thermochemical Conversion of Biomass”, Edited by Ashok Pandey, Thallada Bhaskar, Michael Stöcker, Rajeev K Sukumaran. Elsevier, Amsterdam, 2015. ISBN: 978-0-444-63289-0.

“Handbook of Biofuels Production. Processes and Technologies”. Second Edition. Edited by Rafael Luque, Carol Sze Ki Lin, Karen Wilson and James Clark. Elsevier, Amsterdam, 2016. ISBN: 978-0-08-100456-2.

“Biomass as a Sustainable Energy Source for the Future. Fundamentals of Conversion Processes”. Edited by Wiebren De Jong and J. Ruud Van Ommen. Aiche, John Wiley & Sons, Hoboken, 2015. ISBN 978-1-118-30491-4.

Fecha	MA-SGC-2-3	V.02
10/26/17	Página 2 de 4	



Procesos Termoquímicos para la obtención de energía a partir de Biomasa

“Thermochemical Conversion of Biomass to Liquid Fuels and Chemicals”. Edited by Mark Crocker. Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2010. ISBN: 978-1-84973-035-8.

“Technologies for Converting Biomass to Useful Energy. Combustion, gasification, pyrolysis, torrefaction and fermentation”. Editor: Erik Dahlquist. CRC Taylor and Francis, Boca Raton, 2013. ISBN 978-0-203-12026-2.

“Application of Hydrothermal Reactions to Biomass Conversion”. Editor: Fangming Jin. Springer-Verlag, Berlin, 2014. ISBN 978-3-642-54458-3.

“Sustainable Carbon Materials from Hydrothermal Processes”. Edited by María-Magdalena Titirici. John Wiley & Sons, Chichester, 2014. ISBN 978-1-119-97539-7.

“Renewable Hydrogen Technologies. Production, Purification, Storage, Applications and Safety”. Edited by: Luis M. Gandia, Gurutze Arzamendi and Pedro M. Dieguez. Elsevier, 2013. ISBN: 978-0-444-56352-1.

“Handbook of Electrochemical Energy”. Cornelia Breitung, Karen Swider-Lyons (Eds.) Springer, Dordrecht, 2017. ISBN 978-3-662-46656-8.

“Carbons for Electrochemical Energy Storage and Conversion Systems”. Edited by François Béguin and Elzbieta Frackowiak. CRC Press, Taylor and Francis, Boca Raton, 2010. ISBN 978-1-4200-5307-4.

“Activated Carbons”. Eds. Harry Marsh and Francisco Rodríguez-Reinoso. Elsevier, Amsterdam, 2006. ISBN 0080444636.

“Reaction Pathways and Mechanisms in Thermocatalytic Biomass Conversion II. Homogeneously Catalyzed Transformations, Acrylics from Biomass, Theoretical Aspects, Lignin Valorization and Pyrolysis Pathways”, Cap. 9. Editors Marcel Schlaf and Z. Conrad Zhang. Springer, Singapore, 2016. ISBN 978-981-287-768-0.

Modalidad del Curso:

	Teórico	Practico	Laboratorio	Otros (*)
Asistencia Obligatoria	Si**	No	No	Evaluación
Modalidad Flexible (carga horaria mínima)				

(*) Especificar (talleres, seminarios, visitas, tareas de campo, pasantías supervisadas, etc.)

(**) Modalidad combinada, con asistencia a los teóricos y evaluación en el Instituto Polo Tecnológico de Pando y posibilidad de asistir a distancia a los teóricos.

Fecha	MA-SGC-2-3	V.02
10/26/17	Página 3 de 4	

Procesos Termoquímicos para la obtención de energía a partir de Biomasa

Régimen de ganancia:

Asistencia al 80% de las clases teóricas y evaluaciones. La evaluación consistirá en la presentación y comentario en grupo de un trabajo de un Journal sobre alguno de los temas relacionados con el curso y seleccionado por el Responsable del curso.

Fecha	MA-SGC-2-3	V.02
10/26/17	Página 4 de 4	