

PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

DISCIPLINA	NOME PORTUGUÊS / INGLÊS / ESPANHOL
	Lignin: Chemistry, Modifications, and Utilization in a Biorefinery Concept Lignina: Química, Modificações e Utilização dentro do Conceito de Biorrefinaria Lignina: Química, Modificaciones y Uso dentro del Concepto de Biorrefinería

Horas Semanais (PRESENCIAL)			
Teóricas	Práticas	Estudo dirigido	Sala de Aula
0	0		
Nº semanas	Carga horária total	Créditos	
15	60	4	

Horas Semanais (SEMIPRESENCIAL)		
Horas de atividades presenciais	Horas de atividades à distância	
Nº semanas	Carga horária total	Créditos

Ementa PORTUGUÊS / INGLÊS / ESPANHOL:

In the pre-treatment steps of biomass, knowledge in lignin structure is necessary to evaluate recalcitrance and best methods for the complete separation of the components. Lignin must be evaluated not only in respect to its energy content, but also as valuable products. For this, chemical and enzymatic modifications maintaining the macromolecular structure seems to be the best strategy for commercial products. Biorefineries already working, as the pulp and paper industry and the sugar and ethanol mills, are looking for phenolic derivatives, with more value, to support commodities production.

Nas etapas de pré-tratamento da biomassa, o conhecimento da estrutura da lignina é necessário para avaliar a recalcitrância e melhores métodos para a separação completa dos componentes. A lignina deve ser avaliada não apenas em relação ao seu conteúdo energético, mas também como produtos de maior valor agregado. Para isso, modificações químicas e enzimáticas mantendo a estrutura macromolecular parecem ser a melhor estratégia para a obtenção de produtos comerciais. Biorrefinarias já em atividade, como a indústria de papel e celulose e as usinas de açúcar e etanol, buscam derivados fenólicos, com maior valor agregado, para sustentar a produção de commodities.

En las etapas de pretratamiento de la biomasa es necesario el conocimiento de la estructura de la lignina para evaluar la recalcitrancia y mejores métodos para la separación completa de los componentes. La lignina debe evaluarse no solo por su contenido energético, sino también como un producto valioso. Para esto, las modificaciones químicas y enzimáticas que mantienen la estructura macromolecular parecen ser la mejor estrategia para los productos comerciales. Las biorrefinerías ya en operación, como la industria de celulosa y papel y las plantas de azúcar y etanol, buscan derivados fenólicos, con mayor valor, para apoyar la producción de commodities.



PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

Objetivos:

Lignins are the main byproduct in a biorefinery and evaluated as fuel in the energy balance. The proposal of the discipline is to discuss recent advanced in lignin chemistry and characterization, together with its modification in macromolecular form aiming the commercialization of these products.

Programa:

- Lignin structure and biosynthesis;
- Macromolecular properties of industrial lignins;
- Advances methods for lignin characterization;
- Chemical and enzymatic modifications of lignins;
- Modern lignin products and preliminary economical evaluation;

Bibliografia:

Referências básicas:

Fengel D, Wegener G. 1984. Wood: chemistry, ultrastructure, reactions, Berlin, New York.

Hyoë Hatakeyama, Tatsuko Hatakeyama, Lignin Structure, Properties, and Applications, Advances in Polymer Science, V. 232, 2009, pp 1-63.

C. Heitner, D.R., Dimmel, J.A., Schmidt, Lignins and lignans, Advance in Chemistry, CRC Press, 2010.

Referências Complementares:

- *papers – recent reviews of the literature*

Critérios de Avaliação:

written test – questions proposed (3.3 points)

monograph concerning lignin used in (or related to) thesis or dissertation (6.7 points)

Observações:

ASSINATURAS:



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
DIRETORIA ACADÊMICA



PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

EMISSÃO: 19 de junho de 2024
PÁGINA: 3 de 3

Rubrica: