

Biorrefinaria

Ocorrência: 5º semestre

Carga horária: T 30,0h; TP 30,0h;

Área disciplinar: Processos em Engenharia Química e Biológica

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Com esta unidade curricular visa-se desenvolver o conceito de biorrefinaria e aprofundar o conhecimento sobre as matérias-primas e as técnicas de conversão utilizadas quer relativamente à plataforma termoquímica, quer à bioquímica. Serão ainda abordados os diferentes tipos de biorrefinaria e desenvolvidos estudos de caso, desenvolvendo o percurso desde a seleção do feedstock e sua preparação à obtenção de produtos, caracterizando as respetivas tecnologias e condições de operação. É ainda objetivo aprofundar metodologias de integração de processos na óptica de optimização da utilização dos recursos e da eficiência global duma instalação e introduzir aspetos económicos e de sustentabilidade. O aluno deve desenvolver competências técnicas e tecnológicas relativamente às biorrefinarias, identificando e valorizando os diferentes tipos de biomassa, biocombustíveis e biolíquidos, com capacidade de identificação das melhores técnicas disponíveis de acordo com o tipo de biomassa disponível e a seletividade a nível dos produtos.

Conteúdos programáticos:

1.Biomassa: tipos de biomassa e sua caracterização. Processo de conversão de biomassa e tecnologias. 2.Conceito de biorrefinaria: definição; tipos de biorrefinaria e sua caracterização. Princípios e fundamentos. A biorrefinaria no contexto de bioeconomia: considerações técnicas e económicas. Enquadramento da biorrefinaria na indústria química. 3.Biorrefinarias de base industrial. Integração de processos. 4.Biomateriais.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos focam vários aspetos relacionados com toda a cadeia de valor desde a obtenção da biomassa à sua conversão, tendo em vista formar profissionais qualificados, com capacidade crítica e de atuação a nível de estratégia e da tecnologia relativamente a instalações existentes ou na avaliação da oportunidade e/ou adequabilidade de projetos em biorrefinarias. Estudos de casos e aplicações levarão os alunos a compreenderem melhor os princípios básicos e a forma como os fundamentos teóricos justificam os resultados práticos.

Bibliografia Principal:

1. "Integrated biorefineries: design, analysis and optimization". Paul R. Stuart, Mahmoud M. & Elm Halwagi. Series: Greenchemistry and Chemical Engineering. CRC Press. ISBN 9781439803462, 2012.
2. "Biorefineries – Industrial processes and products. Status Quo and future directions". John Wiley & Sons. ID: 2180097, 2010.