



ENQ4100270 – Circularidade e Engenharia de Polímeros

Esta unidade curricular está dividida em cinco blocos fundamentais: (i) Panorama e Terminologia; (ii) Monômeros e Polímeros Sustentáveis; (iii) Processos Limpos para a Produção de Resinas Poliméricas; (iv) Processamento de Resinas Recicladas e Sustentáveis; (v) Técnicas de Reciclagem. Assim, pretende-se abranger os principais tópicos relacionados aos conceitos de circularidade e sustentabilidade aplicados às tecnologias de produção e processamento de polímeros, bem como discutir o reaproveitamento dos resíduos para obtenção de produtos com valor agregado.

Em um primeiro momento da disciplina (bloco um) os alunos deverão compreender os significados das principais terminologias usadas nas áreas de sustentabilidade e economia circular, bem como estudar alguns indicadores e modelos de negócio que podem ser usados nas áreas de produção e processamento de monômeros e polímeros. Em seguida (bloco dois) os alunos vão conhecer vários dos monômeros que podem ser obtidos por rotas químicas sustentáveis e renováveis, assim como compreender os processos de polimerização envolvidos. Serão então discutidas as principais características e diferenças entre os diversos tipos de processos e materiais verdes, biodegradáveis e de origem biológica que podem ser usados em aplicações comerciais relevantes. Posteriormente (bloco três) serão discutidos alguns processos limpos que podem ser empregados na manufatura de materiais poliméricos, caracterizando de forma comparativa os ganhos ambientais relativos dos diferentes processos. No quarto bloco serão apresentadas as principais técnicas usadas para processamento de materiais poliméricos, enfatizando-se também de forma comparativa as características ambientalmente amigáveis dos diferentes processos e a sensibilidade ao uso de materiais reciclados e de origem renovável. Finalmente (bloco cinco) serão apresentados os diferentes tipos de técnicas de reciclagem que podem ser aplicados para valorização de resíduos sólidos urbanos, em particular dos resíduos plásticos, e os potenciais relativos para obtenção de produto com maior valor agregado.



É importante ressaltar que o processo de ensino e aprendizado apresentado permite obter como principal produto a capacitação técnica em áreas relevantes do conhecimento, que incluem: (i) a formulação de estratégias circulares e sustentáveis para a produção de materiais; (ii) o enquadramento dos materiais poliméricos e respectivos processos de produção de acordo com uma abordagem de economia circular; (iii) a seleção de métodos para reaproveitamento dos resíduos poliméricos; (iv) a especificação de processos limpos para produção e aplicação de polímeros; dentre outros.

Ao longo do desenvolvimento desta disciplina serão apresentadas e propostas algumas atividades acadêmicas para serem executadas de forma individual e colaborativa, com utilização de casos com situações desafiadoras, decorrentes dos ambientes profissionais, que possam englobar as capacidades desenvolvidas e correlacionar os problemas com a realidade da sociedade.

Bibliografia:

Weblinks via Moodle.

Notas de aulas e artigos selecionados.