

EQ045 - Tópicos em Processos Químicos I

Desenvolvimento de Processos Sustentáveis I

1 sem 2024

Professor: Patricia Fazio Martins Martinez

Descrição: Este curso objetiva apresentar o papel do Engenheiro Químico no Desenvolvimento de Processos Sustentáveis discutindo o uso eficiente da matéria para produção de produtos, o desenvolvimento de novos materiais a partir de fontes renováveis, a redução de resíduos, a minimização dos riscos, entre outros.

Objetivos do curso

No final deste curso, o aluno será capaz de:

1. Fazer julgamentos sobre a sustentabilidade de substâncias químicas, materiais, produtos e processos
2. Fazer recomendações de como os materiais e processos podem se tornar mais sustentáveis.
3. Examinar os impactos de produtos químicos e processos no ambiente e na saúde humana.
4. Compreender o papel do engenheiro no desenvolvimento de processos sustentáveis na economia global e os benefícios materiais e energéticos associados.

PRE-REQUISITOS: Não há pré-requisitos.

AValiação: A avaliação será realizada através de diferentes atividades/exercícios realizados ao longo do curso. As atividades poderão incluir atividades desenvolvidas em classe ou em casa, de forma individual ou em grupo.

BIBLIOGRAFIA:

Green Chemistry: Theory and Practice, Anastas and Warner, Oxford University Press, 1998.

Green Chemistry: An Introductory Text, Mike Lancaster, Royal Society of Chemistry, 2002.

Marteel-Parrish, Anne E. Green Chemistry and Engineering: a pathway to sustainability, Wiley, 2014.

Angelo Albini, Stefano Protti. Paradigms in Green Chemistry and Technology, Springer, 2016.

Conteúdo

1. Introdução. Sustentabilidade. Mudança climática. Emissões de carbono. Esgotamento das fontes naturais. Utilização de metais preciosos.
2. O papel do Engenheiro Químico em sustentabilidade. Princípios de Química Verde. Inovação proveniente de inspirações na natureza.
3. Utilização de matérias-primas renováveis. Matérias-primas renováveis para energia.
4. Síntese. Reagente limitante. Rendimento. Economia atômica. E-Factor (Fator ambiental). Catalisadores.
5. Solventes. O papel dos solventes. Solventes alternativos. Redução do uso de solventes. Seleção de solventes. Substituição de solventes.
6. Prevenção da geração de resíduos
7. Projetando produtos de menor toxicidade
5. Projetando processos mais eficientes
6. Projetando para Reciclagem e Degradação. A pirâmide de tratamento de resíduos. Resíduos como matérias-primas. Biodegradação.
7. Introdução a Análise de Ciclo de Vida
8. Tendências e estudos de caso