

# LOM3095 - Tecnologias Limpas para Geração de Energia

## Clean Technologies for Energy Generation

Créditos-aula: 2

Créditos-trabalho: 2

Carga horária: 90 h

Ativação: 01/01/2024

Departamento: Engenharia de Materiais

Curso (semestre ideal): EF (7)

### Objetivos

Esta disciplina faz parte da formação do engenheiro de materiais, contribuindo para gerar competências gerais e específicas. Apresentar conceitos e exemplos de tecnologias limpas. Abordar conceitos fundamentais sobre fontes renováveis para geração de energia térmica, elétrica, veicular, dentre outras. Apresentar exemplos de sistemas de geração de energia baseados em fontes renováveis. Capacitar os alunos a desenvolverem uma visão integrada da viabilidade técnico-econômica-ambiental das tecnologias limpas e geração de energia. Incentivar trabalhos em grupo, com ênfase na visão integrada sobre os aspectos abordados na disciplina. Relacionar esta disciplina com outras da grade do curso, como: Recursos Naturais, Termodinâmica de Máquinas, Introdução aos Materiais Poliméricos, Processamento de Cerâmicas I, dentre outras.

*This discipline is part of the training of the materials engineer, contributing to generate general and specific skills. Present concepts and examples of clean technologies. Address fundamental concepts about renewable sources for thermal, electrical, vehicular energy generation, among others. Present examples of power generation systems based on renewable sources. To enable students to develop an integrated view of the technical-economic-environmental feasibility of clean technologies and power generation. Encourage group work, with emphasis on the integrated view on the aspects addressed in the discipline. Relate this discipline with others of the course grid, such as: Natural Resources, Thermodynamics of Machines, Introduction to Polymeric Materials, Ceramic Processing I, among others.*

### Docente(s) Responsável(eis)

5840963 - Daniela Camargo Vernilli

5840521 - Rosa Ana Conte

### Programa resumido

1. Tecnologias limpas. 2. Fontes renováveis: solar térmica e fotovoltaica, eólica, oceânica e biomassa para geração de energia; sua disponibilidade nacional e mundial. 3. Tratamento de resíduos para geração de energias térmica, elétrica, veicular. 4. Impactos sociais, ambientais e econômicos da geração de energia por fontes renováveis.

*1. Clean technologies. 2. Renewable sources: solar thermal and photovoltaic, wind, ocean and biomass for power generation; its national and worldwide availability. 3. Treatment of waste for thermal, electrical, vehicular energy generation. 4. Social, environmental and economic impacts of renewable energy generation.*

## Programa

1. Conceito sobre tecnologias limpas. 2. Matrizes energéticas primárias e secundárias nacionais e mundiais. 3. Conceitos fundamentais sobre fontes renováveis: viabilidade para geração de energias. 4. Geração de energia por fontes renováveis: solar térmica e fotovoltaica; eólica; oceânica e biomassa. 5. Resíduos urbanos, agrícolas e industriais: Política Nacional de Resíduos Sólidos e tratamento de resíduos para geração de energia. 6. Integração de fontes renováveis para geração de energia: ciclos térmicos híbridos. 7. Aspectos sociais, ambientais e econômicos da geração de energia por fontes renováveis.

*1. Concept about clean technologies. 2. National and global primary and secondary energy matrices. 3. Fundamental concepts about renewable sources: feasibility for power generation. 4. Generation of energy by renewable sources: solar thermal and photovoltaic; Wind; oceanic and biomass. 5. Urban, agricultural and industrial waste: National Policy on Solid Waste and waste treatment for energy generation. 6. Integration of renewable sources for power generation: hybrid thermal cycles. 7. Social, environmental and economic aspects of energy generation from renewable sources.*

## Avaliação

**Método:** aulas expositivas complementadas pelo docente e trabalhos em grupo sobre temas abrangentes do programa.

**Critério:** Os alunos receberão nota pelos trabalhos em grupo, que terão peso 0,6. Será aplicada uma prova escrita sobre todos os tópicos abordados, com peso 0,4. A nota final (NF) será calculada pela equação:  $NF = \text{Trabalhos em grupo} \times 0,6 + \text{prova escrita} \times 0,4$ .

**Norma de recuperação:** Para a recuperação será realizada uma prova (PR) abrangendo toda a matéria lecionada no semestre e apresentada nos trabalhos, valendo de 0 (zero) a 10 (dez). Média final =  $(NF + PR)/2$ .

## Bibliografia

DA Rosa, A. V. BOEKER, E., 2015, Processos de Energias Renováveis, Rio de Janeiro: Elsevier; ROCHA, J.C.; ROSA, A.H.; CARDOSO, A.A. Introdução à Química do Meio Ambiente, Porto Alegre: Bookman, 2004 GONÇALVES DA SILVA, C. De Sol a Sol, São Paulo: Oficina de Textos, 2010 ÇENGEL, Y.A.; BOLES, M.A. Thermodynamics An Engineering Approach, 6th ed., New York: McGraw Hill, 2008; BORGNAKKE, C; SONNTAG, R.E. Fundamentos da termodinâmica, São Paulo: Blucher, 2013; Vilhena, A. (coord.) Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado, São Paulo: CEMPRES, 3a. ed., 2010; Sítios eletrônicos sobre Reciclagem de Materiais. Cada um desses sítios tem uma apresentação de programas de reciclagem nas suas áreas de atuação e oferece ampla oferta de literatura, textos e muitas vezes, vídeos sobre reciclagem específica de certos materiais. Links úteis também são apresentados, levando a sites de empresas que apresentam seus programas de reciclagem; SUN, Y.P. Supercritical fluid technology in materials science and engineering: syntheses, properties, and applications. Marcel Dekker, 2002; MATHIAS, M.C. P.P. A FORMAÇÃO DA INDÚSTRIA GLOBAL DE GÁS NATURAL - Definição, Condicionantes e Desafios, Interciências, 2010; ABREU, F. V. BIOGÁS - Economia, regulação e sustentabilidade, Interciência, 2014; BRAND, M.A. ENERGIA DE BIOMASSA FLORESTAL, Interciência, 2010; CORRÊA, O.L.S. PETRÓLEO - Noções sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia, Interciência, 2003.