

## **EQ025 - Tópicos em Tecnologia dos Materiais I**

### **1º semestre/2025**

Prof. Dr. Luís Fernando Mercier Franco

Prof. Dr. Wagner dos Santos Oliveira

#### **Ementa:**

Tendências atuais e aplicações na área de tecnologia dos materiais.

Vetor: OF:S-5 T:03 P:01 L:00 O:00 D:00 E:00 HS:04 SL:04 C:04 EX:S

Pré-requisito(s): —

Carga horária total: 60 horas (4 créditos)

#### **Programa:**

O Projeto Químico no Ciclo do Combustível Nuclear

Introdução

1– O Ciclo Nuclear

- 1.1 – Mineração
- 1.2 – Conversão do Urânio
- 1.3 – Enriquecimento
- 1.4 – Elementos Combustíveis
- 1.5 – Reatores Termonucleares
- 1.6 – Reprocessamento
- 1.7 – Usos do Urânio Empobrecido
- 1.8 - Estocagem de Resíduos

2 – Breve Histórico da Energia Nuclear no Brasil

- 2.1 - Início do Programa Nuclear do Brasil

- 2.2 – Fase de Domínio da Tecnologia Nuclear sem Dependência do Exterior
- 2.3 – Tecnologias Dominadas pelo Brasil ao Final do Século XX
  
- 3 – Mineração E Projeto Conversão de Urânio
  - 3.1 – Reservas das Minas de Urânio No Brasil
  - 3.2 – Produção do Concentrado de Urânio: Poços de Caldas e Caitete
  
- 4 – Gerenciamento do Projeto Conversão de Urânio
  - 4.1 – Decisões Gerenciais Tendo em Vista o Domínio da Tecnologia
  - 4.2 – Previsões Tecnológicas a Curto, Médio e Longo Prazos
  - 4.3 – Fatores de Escala de Produção e Domínio da Tecnologia
  
- 5 – O Projeto Químico no Ciclo do Combustível Nuclear: Etapa da Conversão
  - 5.1 – Fases do Projeto Químico
  - 5.2 – A Importância das Especificações de Materiais e Equipamentos
  - 5.3 – A Importância das Seleções dos Materiais e os Tipos de Corrosão
  - 5.4 - As Operações Unitárias Integrantes do Projeto Conversão
  - 5.5 – Proteção Radiológica e Proteção Física das Instalações Nucleares
  - 5.6 – Tecnologia Arrastante e Tecnologias Arrastadas: o leque que se abre
  - 5.7 – Desenvolvimento de Projetos Conceituais em Sala de Aula com os estudantes.
  
- 6 – A Importância das Atividades do Engenheiro Químico na Área Nuclear – Projeto Conversão
  - 6.1 – O Gerente: Engenheiro Químico
  - 6.2 – Conhecimento Multidisciplinar
  - 6.3 – Interações das Áreas Sociais, Médicas e Técnico-Científicas
  - 6.4 – Preocupações com o Meio Ambiente
  
- 7 - Projeto de Sistema de Refrigeração para Reatores Nucleares