

Unidade Curricular	Análise de Processos	Área Científica	Engenharia dos Processos Químicos
Licenciatura em	Engenharia Química	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9125-755-2201-00-23		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT - O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) José António Correia Silva

#### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer a disciplina de Engenharia Química
2. Analisar e compreender as operações unitárias envolvidas num processo, desenhar diagramas de fluxo
3. Aprender a explorar alternativas no desenvolvimento de processos com impacto nos seguintes fatores: maximização de produtos, minimização de sub-produtos; consumo de energia e otimização de custos
4. Efetuar balanços de massa e energia em estado estacionário nos processos químicos e operações unitárias
5. Aplicar conceitos de análise gráfica para o projeto de unidades de separação

#### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Sem pré-requisitos

#### Conteúdo da unidade curricular

Desenvolvimento de processos - operações unitárias e diagramas de fluxo. Balanços de massa e energia. Análise gráfica de processos. Processos em estado transiente.

#### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Estrutura da indústria química
2. Desenvolvimento de processos - operações unitárias e diagramas de fluxo
3. Modelos derivados a partir de leis e análise matemática
  - O princípio de conservação da massa
  - O princípio de conservação de energia
4. Análise gráfica
  - Diagramas de fases (PT, PV, VT)
  - Construção de gráficos a partir de dados experimentais de equilíbrio de fases
  - Análise gráfica de processos de separação por absorção
  - Análise gráfica de câmaras "Flash"
  - Análise gráfica de processos de extração líquido-líquido
  - Análise gráfica de colunas de destilação (Procedimento gráfico de McCabe-Thiele)
5. Processos em estado transiente
  - Esvaziamento de um tanque
  - Reatores fechados
  - O reator perfeitamente agitado

#### Bibliografia recomendada

1. T. Michael Duncan and Jeffrey A. Reimer; Chemical Engineering Design and Analysis, Cambridge University Press, 1st Edition, 1998.
2. Richard M. Felder, Ronald W. Rousseau; Elementary Principles of Chemical Processes, John Wiley & Sons, 3rd Edition, 2000.

#### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas: Exposição dos conceitos teóricos. Análise e discussão de exemplos de aplicação. Aulas práticas: Resolução de exercícios de aplicação e esclarecimento de dúvidas. Período não presencial: Estudo individual e em grupo, acompanhado de leitura de bibliografia. Resolução de exercícios de aplicação posteriormente analisados nas aulas práticas presenciais.

#### Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Prova Intercalar Escrita - 30% (Semana 5)
  - Prova Intercalar Escrita - 30% (Semana 10)
  - Prova Intercalar Escrita - 40% (Semana 15)
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

#### Língua em que é ministrada

Inglês

#### Validação Eletrónica

José António Correia Silva	Hélder Teixeira Gomes	António Manuel Esteves Ribeiro	José Carlos Rufino Amaro
12-02-2024	13-03-2024	13-03-2024	16-03-2024