



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL**

**Programa Analítico de Disciplina**

**ENQ350 Processos Orgânicos Industriais**

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

|                             |                       |                 |                 |              |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| Número de créditos: 6       |                       | <u>Teóricas</u> | <u>Práticas</u> | <u>Total</u> |
| Duração em semanas: 15      | Carga horária semanal | 4               | 2               | 6            |
| Períodos - oferecimento: II | Carga horária total   | 60              | 30              | 90           |

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)\*

(ENQ332\* ou TAL475\*) e QUI136

**Ementa**

Estrutura da Indústria Química. Matérias primas na indústria química. Processos fundamentais e matérias primas para indústrias orgânicas. Principais processos industriais orgânicos: transformações químicas e bioquímicas. Derivados químicos da madeira. Celulose e papel. Óleos vegetais, gorduras e carne. Polímeros sintéticos e naturais: biopolímeros e compósitos. Petróleo, refinaria e petroquímica. Açúcar, álcool e álcoolquímica. Biorrefinaria. Gases combustíveis e gases industriais. Visita técnica.

**Oferecimento aos Cursos**

| <b>Curso</b>       | <b>Modalidade</b> | <b>Período</b> |
|--------------------|-------------------|----------------|
| Engenharia Química | Obrigatória       | 8              |
| Química(BAC)       | Optativa          | -              |



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL**

**ENQ350 Processos Orgânicos Industriais**

| <b>Seq</b> | <b>Aulas Teóricas</b>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Horas/Aula</b> |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1          | Estrutura da Indústria Química                                                                                                                                                                                                                               | 4                 |
| 2          | Matérias primas na indústria química<br>2.1. Fontes renováveis e não renováveis<br>2.2. Conceito de sustentabilidade                                                                                                                                         | 4                 |
| 3          | Processos fundamentais e matérias primas para indústrias orgânicas                                                                                                                                                                                           | 4                 |
| 4          | Principais processos industriais orgânicos: transformações químicas e bioquímicas                                                                                                                                                                            | 6                 |
| 5          | Derivados químicos da madeira                                                                                                                                                                                                                                | 4                 |
| 6          | Celulose e papel                                                                                                                                                                                                                                             | 6                 |
| 7          | Óleos vegetais, gorduras e carne                                                                                                                                                                                                                             | 4                 |
| 8          | Polímeros sintéticos e naturais: biopolímeros e compósitos                                                                                                                                                                                                   | 6                 |
| 9          | Petróleo, refinaria e petroquímica                                                                                                                                                                                                                           | 6                 |
| 10         | Açúcar, álcool e alcoolquímica                                                                                                                                                                                                                               | 2                 |
| 11         | Biorrefinaria                                                                                                                                                                                                                                                | 2                 |
| 12         | Gases combustíveis e gases industriais                                                                                                                                                                                                                       | 4                 |
| 13         | Visita técnica<br><br>13.1. Aplicações dos conceitos a plantas industriais, com realização de uma visita técnica a empresa, indústria ou instituição de ensino superior, a fim de permitir ao aluno integrar o conhecimento das diversas operações unitárias | 8                 |



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL**

**ENQ350 Processos Orgânicos Industriais**

**ENQ350 Processos Orgânicos Industriais**

| <b>Seq</b> | <b>Aulas Práticas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Horas/Aula</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1          | Experimentos e atividades em laboratório e/ou extra classe, envolvendo aplicações e desenvolvimento de processos orgânicos industriais<br><br>1.1. Implementação de processos químicos orgânicos<br>1.2. Cálculos de operacionalização<br>1.3. Tratamento de dados<br>1.4. Ampliação de escala<br>1.5. Defesa de relatórios técnicos ou seminários em temas relacionados a processos orgânicos                                                                                          | 15                |
| 2          | Tópicos de aulas práticas<br><br>2.1. Derivados químicos da madeira (obtenção de derivados químicos da madeira através da destilação)<br>2.2. Celulose e papel (etapas de preparação da madeira para a polpação)<br>2.3. Óleos vegetais, gorduras e ceras (síntese do éster de óleo vegetal)<br>2.4. Polímeros (determinação do grau de polimerização)<br>2.5. Petróleo, refinaria e petroquímica<br>2.6. Açúcar, álcool e alcoolquímica (fermentação de açúcares e obtenção de etanol) | 15                |



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL**

## **ENQ350 Processos Orgânicos Industriais**

### **Referências Bibliográficas**

#### **Bibliografia Básica:**

- 1 - FELDER, R. M.; ROSSEAU, R. W. Princípios elementares dos processos químicos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. [Exemplares disponíveis: 18]
- 2 - PERLINGEIRO, A. G. Engenharia de processos: análises, simulação, otimização e síntese de processos químicos. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. [Exemplares disponíveis: 26]
- 3 - SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A. Indústrias de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. [Exemplares disponíveis: 16]
- 4 - WONGTSCHOWSKI, P. Indústria química - riscos e oportunidades. 2. ed. Edgard Blucher, 2002. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

---

#### **Bibliografia Complementar:**

- 5 - ALLEN, D. T.; SHONNARD, D. R. Green engineering: environmentally conscious design of chemical processes. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 6 - AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. Vol 4. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. [Exemplares disponíveis: 11]
- 7 - BON, R. P. S. Enzimas em biotecnologia - produção, aplicações e mercado. 1. ed. Interciência, 2008. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 8 - BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. Biotecnologia industrial: fundamentos. Vol 1. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. [Exemplares disponíveis: 11]
- 9 - LIMA, U. A.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; AQUARONE, E. Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos. Vol 3. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. [Exemplares disponíveis: 10]
- 10 - PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's chemical engineering handbook. 7. ed. New York: McGraw-Hill, 1997. [Exemplares disponíveis: 2]
- 11 - SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica. Vol 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. [Exemplares disponíveis: 9]