

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

(continua)

| <b>DISCIPLINA: PROCESSOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS II</b>   |   |                                       |
|--|---|---------------------------------------|
| <b>Código:</b> TPQ032  | <b>Carga horária total:</b> 80 h            | <b>Créditos:</b> 04                   |
| <b>Nível:</b> Graduação  | <b>Semestre:</b> 6                          | <b>Pré-requisitos:</b> TPQ016; TPQ028 |
| <b>CARGA HORÁRIA:</b>  | <b>Teórica:</b> 64 h                        | <b>Prática:</b> 16 h                  |
|  | <b>Prática profissional:</b> -              | <b>Extensão:</b> -                    |
|  | <b>Presencial:</b> 80 aulas                 | <b>Distância:</b> -                   |
|  | <b>Atividades não presenciais:</b> 16 aulas |                                       |
| <b>EMENTA</b>  |   |                                       |
| Fundamentos de processos químicos orgânicos. Processamento dos óleos e gorduras vegetais. Produção de sabões e detergentes. Processamento do petróleo e derivados.   |   |                                       |
| <b>OBJETIVO</b>  |   |                                       |
| Compreender e aplicar os conceitos básicos de processos industriais relacionados à produção de produtos industriais orgânicos e envolvendo uma visão geral dos elementos constituintes, aspectos operacionais e de controle e viabilidade econômica.   |   |                                       |
| <b>PROGRAMA</b>  |   | <b>C/H</b>                            |
| <b><u>Programa Teórico:</u></b>  |   |                                       |
| <b>Unidade 1 – Fundamentos de processos químicos orgânicos:</b> conceituação; representação e etapas fundamentais; modos de operação; relações estequiométricas e balanços materiais de massa e energia.   |   | 10                                    |
| <b>Unidade 2 – Processamento de óleos e gorduras vegetais:</b> aspectos da química dos lipídios e outros materiais graxos; controle de qualidade na indústria elaiotécnica; lixívias industriais; etapas de beneficiamento dos óleos vegetais e derivados; processo de hidrogenação e produção de margarina; balanços materiais aplicados à indústria de óleos e gorduras. |   | 18                                    |
| <b>Unidade 3 – Fabricação de sabões e detergentes:</b> aspectos da química dos sabões e detergentes; produção descontínua e contínua de sabões e detergentes; produção de domissanitários e controle de qualidade; aspectos cinéticos e de impacto ambiental; balanços materiais aplicados à indústria de sabões e detergentes.  |   | 18                                    |
| <b>Unidade 4 – Processamento de petróleo e derivados:</b> aspectos da química do petróleo e seus derivados; controle de qualidade na indústria de petróleo; processos térmicos e catalíticos de transformação; processos petroquímicos de interesse (hidrogenação, tratamento de derivados etc.); balanços materiais aplicados à indústria do petróleo e da petroquímica.  |   | 18                                    |

(continuação)

| PROGRAMA (CONT.)   | C/H |
|--|-----|
| <b><u>Programa Prático:</u></b>  |     |
| <b>Aula Prática 1 – Propriedades de óleos e gorduras:</b> conduzir experimento para determinação de propriedades e ou índices oleoquímicos de óleos.   | 02  |
| <b>Aula Prática 2 – Refino de óleos ou gorduras:</b> conduzir experimento de refino de óleo vegetal ou de gordura animal.  | 04  |
| <b>Aula Prática 2 – Preparação de lixívias:</b> conduzir experimento de preparação de lixívias para saponificação de óleo vegetal ou gordura animal.   | 02  |
| <b>Aula Prática 3 – Saponificação de óleos ou gorduras:</b> conduzir experimento para produção laboratorial de sabões e ou detergentes.  | 04  |
| <b>Aula Prática 4 – A critério do professor:</b> aula prática a critério do professor abordando os conteúdos da disciplina ou visita técnica a indústria de processos químicos orgânicos.  | 04  |
| <b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>   |     |
| Exposição do conteúdo teórico e prático por meio do método expositivo-dialógicas, com resolução de exercícios, atividades em grupo, além de aulas práticas em laboratório de processos químicos ou de tecnologia química. Algumas atividades e conteúdos serão trabalhados nas aulas não presenciais, preferencialmente aquelas de menor complexidade, como leitura de textos, preparação e elaboração de documentos, resolução de listas de exercícios, entre outros, com a adequada orientação e acompanhamento pelo docente responsável pela disciplina.                    |     |
| <b>RECURSOS</b>  |     |
| Sala de aula, pincel e quadro branco, computador, projetor, tela de projeção, laboratório de processos químicos ou de tecnologia química equipado, veículos para transporte de pessoal e equipamentos.   |     |
| <b>AVALIAÇÃO</b>   |     |
| A avaliação será desenvolvida, de forma processual e contínua, ponderando os aspectos qualitativos e quantitativos das competências desenvolvidas pelos alunos, tais como: participação nas atividades propostas, bem como por meio de relatórios de aulas práticas, trabalhos, provas escritas (objetivas e ou subjetivas) tratando dos conteúdos e atividades abordadas na disciplina. As atividades de avaliação poderão contemplar as atividades não presenciais, entretanto, as atividades não presenciais não são consideradas pelo docente para controle de frequência. |     |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |     |
| FAHIM, M. A.; AL-SAHHAF, T. A.; ELKILANI, A. S. <b>Introdução ao refino de petróleo.</b> Rio de Janeiro: Elsevier, 2012<br>FARAH, M. A. <b>Petróleo e seus derivados: definição, constituição, aplicação, especificações, características de qualidade.</b> Rio de Janeiro: LTC: Petrobras, 2013.<br>FARIAS, R. F. <b>Introdução à química do petróleo.</b> Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.   |     |

(conclusão)

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (CONT.)**

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios elementares dos processos químicos**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Processos e operações unitárias da indústria química**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Química industrial**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; SNYDER, S. A. **Química orgânica**, v. 1. e v. 2. 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

SZKLO, A. S.; ULLER, V. C.; BONFÁ, M. H. P. **Fundamentos do refino de petróleo: tecnologia e economia**. 3ª ed. atual.ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

TURTON, R.; BAILIE, R. C.; WHITING, W. B.; SHAEIWITZ, J. A.; BHATTACHARYYA, D. **Analysis, synthesis and design of chemical processes**. 4ª ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2014.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; JONGH, D. C.; JOHNSON, C. R.; LEBEL, N. A.; STEVENS, C. L. **Química orgânica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

MARIANO, J. B. **Impactos ambientais do refino de petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

MORETTO, E.; FETT, R. **Óleos e gorduras vegetais: processamento e análises**. Florianópolis: UFSC, 1989.

PETROBRAS. **Tratamento de derivados - processos de refino**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2003.

PETROBRAS. **Coqueamento retardado: processos de refino**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2005.

PETROBRAS. **Craqueamento catalítico: processos de refino**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2003.

SHREVE, R. N.; BRINK JR., J. A. **Indústrias de processos químicos**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

**Coordenação do Curso:**

---