

REITORIA / PRG / UFPB
PORTARIAS DA PRÓ-REITORIA**PORTARIA Nº 41 / 2022 - PRG (11.00.48)**

Nº do Protocolo: 23074.110798/2022-95

João Pessoa-PB, 01 de dezembro de 2022

Altera ementas de Componentes Curriculares do Curso de Engenharia Química, Bacharelado, do Centro de Ciências de Tecnologias/CT, Campus I, desta Universidade.

A Pró-Reitora de Graduação da Universidade Federal da Paraíba, no das atribuições que lhes são conferidas pelo Artigo 1º da Resolução CONSEPE Nº 48/2012, e

CONSIDERANDO a necessidade de atualizar e enriquecer o currículo do Curso de Engenharia Química, Bacharelado, do Centro de Tecnologia/CT, Campus I, desta Universidade;

RESOLVE:

Art. 1º Alterar as ementas dos Componentes Curriculares: *Fenômenos de Transporte I, Fenômenos de Transporte II, Fenômenos de Transporte III, Instrumentação e Controle de Processos, Operações Unitárias II, Operações Unitárias III, Projeto de Processos Químicos, Reatores Químicos I, Reatores Químicos II, Seminários Temáticos II - Políticas de Educação Ambiental e Termodinâmica Fundamental*, do Departamento de Engenharia Química para o Curso de Engenharia Química solicitado no processo nº 23074.103151/2022-51, conforme o Anexo I desta Portaria.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

(Assinado digitalmente em 01/12/2022 16:39)

ADRIANA DE ABREU MASCARENHAS

PRO-REITOR(A)

Matrícula: 1413016

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufpb.br/documentos/> informando seu número: **41**, ano: **2022**, documento(espécie): **PORTARIA**, data de emissão: **01/12/2022** e o código de verificação: **26bdb29211**

ANEXO I

Da Portaria nº 41/2022 da PRG, que altera ementas de Componentes Curriculares do Curso de Engenharia Química, Bacharelado, do Centro de Tecnologia/CT, Campus I da UFPB.

EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES – Engenharia Química

Componente	Ementa atual	Ementa NOVA
Fenômenos de Transporte I (1709004) (DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA)	Estática e cinemática de fluidos, Equações gerais da dinâmica dos fluidos, Análise dimensional e similaridade, Escoamento laminar e turbulento, Camada limite, Escoamento irrotacional, Escoamento em Dutos.	Fundamentos da transferência de propriedades (volume de controle, superfície de controle, fluxos, densidade de propriedades). Balanço de massa no volume de controle (VC). Visão Lagrangeana (material) e Euleriana (espacial). Tipos de forças (mutuas e de corpo). Balanço de Quantidade de Movimento Linear. Balanço de energia geral e mecânica. Visão micro e macroscópica. Fluxo viscoso e viscosidade. Camada Limite. Fluxo em tubulações.

Fenômenos de Transporte II (1709005) (DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA)	Condução de calor, regime estacionário e transiente, Convecção natural e forçada, Transferência de calor com mudança de fase, Radiação.	Fundamentos de Transferência de Calor. Equações diferenciais de transferência de calor. Condução em estado estacionário e não estacionário. Transferência de calor por Convecção. Análise exata da camada-limite laminar. Transferência de calor com Mudança de Fase. Transferência de calor por Radiação.
Fenômenos de Transporte III (1709006) (DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA)	Introdução, Transferência de massa difusiva, Modelos de Difusão para gases, líquidos e sólidos, Transferência de Massa convectiva, Transferência de Massa em Regime Transiente, Transferência de Massa com reação Química, Transferência simultânea de Calor e Massa, Transferência de Massa entre fases.	Fundamentos da transferência de massa (TM). Tipos de fluxos (difusivos, convectivos, totais) em misturas. Balanço de massa em misturas. Equação constitutiva de Fick para o fluxo difusivo. Casos especiais do balanço de massa. Camada limite mássica. Transferência de massa convectiva. Aplicação para equipamentos de transferência de massa.
Instrumentação e Controle de Processos (1709045) (DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA)	Introdução a controle e instrumentação Industrial de Processos, Sistemas de Controle de realimentação, Representação em Diagrama de blocos, Instrumentação industrial em malhas de controle, Sensores e transmissores de sinais, Elementos finais de atuação, Controladores, Estabilidade de malhas de controle, Métodos de ajuste de controladores, Sistemas de controle "Feed Forward", Sistemas em cascata, Práticas experimentais de unidade controladas e práticas de simulação de processos controlados	Introdução ao controle automático de processos. Introdução à Instrumentação. Projeto e construção de diagramas de instrumentação, processo e tubulações(P&ID). Ferramentas Matemáticas à Análise de Controle Linear e não linear. Sistema de controle em malha fechada. Controladores PID e suas derivações. Conjunto sensores-transmissores. Válvulas de controle. Análise de Estabilidade de sistemas de controle. Métodos de sintonia de controladores. Controle avançado com aplicações em processos químicos (cascata, feedforward, razão, inferencial, etc.). Prática de simulação em unidades controladas. Prática em unidades industrial.
Operações Unitárias II (1709040) (DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA)	Operações envolvendo transporte de calor, Aquecimento e resfriamento de fluidos, Trocadores de calor, Evaporação, Condensação, Equipamentos	Operações envolvendo transporte de calor para aquecimento ou resfriamento de fluidos. Equipamentos.
Operações Unitárias III (1709041) (DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA)	Operações envolvendo transporte de massa, Absorção, Adsorção, Extração líquido-líquido, Extração sólido-líquido, Operações envolvendo transporte de calor e massa, Destilação, Umidificação, Secagem, Cristalização, Equipamentos.	Variáveis de Projeto. Destilação. Extração. Absorção. Colunas de Recheio. Adsorção.
Projeto de Processos Químicos (1709049) (DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA)	Metodologia de síntese de processos, síntese de sistemas de reação e de separação, Integração energética em processos, Uso de simuladores no projeto de processos, Pré-dimensionamento de equipamentos e estimativa de custos, Avaliação econômica, Análise de alternativas de fluxogramas, análises de sensibilidade, Elaboração de projeto de processo químico, aplicando os conhecimentos acima relacionados.	Fluxograma de processo (balanço de massa e de energia). Análise de alternativas de fluxogramas. Análises de sensibilidade. Elaboração de projeto de processo químico e bioquímico. Design da indústria (localização e planta baixa). Serviços (caldeiras, tratamento de água). Tratamento de efluentes líquidos, sólidos e gasosos (valorização dos resíduos e subprodutos). Sustentabilidade no processo industrial. Modelagem, simulação e controle de reator químico ou bioquímico. Pré-dimensionamento de equipamentos e estimativa de custos. Relações humanas na indústria (gestão de conflitos, liderança). Desenho universal: design de produto, engenharia, design ambiental.
Reatores Químicos I (1709043) (DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA)	Projeto de reatores, balanços molares, Projeto de reatores contínuos e descontínuos ideais, Estequiometria da reação e expressão da taxa de reação, Projeto de reatores isotérmicos e não isotérmicos, Coleta e análise de dados experimentais, Análise integral, diferencial, Estudo da seletividade em reações simples e múltiplas	Classificação dos sistemas químicos. Cinética das reações químicas e bioquímicas: estequiometria da reação e expressão da taxa de reação. Classificação dos reatores e princípios gerais de seus cálculos. Balanços molares em reatores ideais homogêneos. Projeto de reatores contínuos e descontínuos ideais. Análise individual e combinações de reatores ideais.

		Projeto de reatores isotérmicos com reações simples e múltiplas. Comparação e seleção de reatores.
Reatores Químicos II (1709044) (DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA)	Aspectos gerais sobre catálise e processos catalíticos, Definição de um catalisador, preparação e caracterização de catalisadores, Síntese de mecanismos de reação e expressão global da taxa de uma reação catalítica, Efeitos de transporte de massa e calor externo e interno, Projeto de reatores de leito fluidizado.	Projeto de Reatores Isotérmicos. Projeto de Reatores Não Isotérmicos. Catálise, Catalisadores e Reatores Catalíticos. Reações não catalíticas heterogêneas.
Seminários Temáticos II – Políticas de Educação Ambiental (1709085) (DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA)	Organizações. A importância da Gestão Ambiental. Política Ambiental, Planejamento Ambiental. Aspectos e Impactos. Legislação. Objetivos e Metas. Implementação. Recursos Humanos Tecnológicos. Documentação. Registros e Relatórios, Avaliação e Controle. Auditoria. Tratamento de não conformidade. Revisão Gerencial pela Administração, Custos Ambientais.	Lei 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente) e Lei 9.795/1999 (Política Nacional de Educação Ambiental). Lei 9.433/1987 (Política Nacional de Recursos Hídricos), Plano Nacional de Recursos Hídricos, Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba - PERHPB. Lei 11.445/2007 (Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico), Lei 14.026/2020 (Marco legal do saneamento básico), Diagnósticos SNIS (Água e Esgotos; Resíduos Sólidos; Águas Pluviais). Lei 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), Decreto 10.936/2022:Regulamenta a Lei 12.305/2010, NBR nº 10.004/2001: Resíduos sólidos – Classificação, Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Lei 12.187/2009 (Política Nacional sobre Mudança do Clima), Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, Créditos de Carbono, Acordo de Paris e NDC do Brasil. Resolução Conama nº 237/ 1997 (Procedimentos e critérios utilizados para o Licenciamento Ambiental), Portal Nacional de Licenciamento Ambiental (PNLA) e Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA). Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), Metas e Indicadores. ABNT NBR ISO 14001:2015 - Sistemas de Gestão Ambiental. Processos de reciclagem, tratamento, disposição e/ou reuso de: plástico, papel, alumínio, vidro, resíduos metálicos, resíduos eletroeletrônicos, resíduos da construção civil, resíduos sólidos orgânicos e resíduos da mineração.
Termodinâmica Fundamental (1709014) (DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA)	Leis da Termodinâmica, Funções e coordenadas termodinâmicas, cálculo de propriedades de fluidos puros e de misturas, Uso de equações de estado e modelos de solução, Equilíbrio químico e de fases, Termodinâmica de processos em escoamento, Ciclos térmicos, refrigeração e liquefação, Análise termodinâmica de processos, trabalho perdido.	Formulação da Primeira Lei, Estados Termodinâmicos e Funções de Estado, Regra das Fases de Gibbs, Processos Reversíveis e Irreversíveis. Estimativas de Propriedades Volumétricas. Estimativas de Propriedades na Saturação. Efeitos Térmicos em reações industriais. Segunda Lei da Termodinâmica. Propriedades Termodinâmicas de Fluidos.

(Art. 1º, Inciso 11, da Lei 4.965, de maio de 1966)
PORTARIA R/DP, Nº 519, de 11/08/1972

Emitido em 01/12/2022

PORTARIA Nº 41/2022 - PRG (11.00.48)
(Nº do Documento: 41)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 06/12/2022 09:49)
SILVANA CARNEIRO MACIEL
PRO-REITOR(A)
1285229

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufpb.br/documentos/> informando seu número:
41, ano: **2022**, documento (espécie): **PORTARIA**, data de emissão: **06/12/2022** e o código de verificação:
6bd99cffd2