

**PROCESSO nº 83/17**

PROCEDÊNCIA: PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO.

ASSUNTO: PEDIDO DE ALTERAÇÃO DA MATRIZ CURRICULAR E EMENTÁRIO DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA.

**PARECER nº 96/17****DATA: 07/12/17**

## 1 HISTÓRICO

A Pró-Reitoria de Ensino de Graduação protocolou junto ao Conselho Universitário - CONSUNI, do Centro Universitário de Brusque - UNIFEFE, para análise e deliberação, o pedido de alteração da Matriz Curricular e Ementário do Curso de Engenharia Química.

## 2 ANÁLISE

2.1 Matriz Curricular e Ementário anexos.

## 3 PARECER

Diante do exposto na análise, o Conselho Universitário - CONSUNI do Centro Universitário de Brusque - UNIFEFE, deliberou:

**APROVAR** a alteração da Matriz Curricular e Ementário do Curso de Engenharia Química.

Brusque, 07 de dezembro de 2017.

Günther Lothar Pertschy (Presidente) \_\_\_\_\_

Alessandro Fazzino \_\_\_\_\_

Edinéia Pereira da Silva Betta \_\_\_\_\_

Heloisa Maria Wichern Zunino \_\_\_\_\_

Ademir Bernardino da Silva \_\_\_\_\_

Denis Boing \_\_\_\_\_

Jaison Homero de Oliveira Knoblauch \_\_\_\_\_

Sidnei Gripa \_\_\_\_\_

George Wilson Aiub \_\_\_\_\_

Raul Otto Laux \_\_\_\_\_

Arthur Timm \_\_\_\_\_

Marlise Adriana Garcia Schmitz \_\_\_\_\_

FASES	Nº	DISCIPLINAS	C/H
I	01	Introdução ao Cálculo	60
	02	Química	60
	03	Geometria Descritiva	60
	04	Física I	60
	05	Metodologia Científica	30
	06	Ética	30
	-	<b>SUBTOTAL</b>	<b>300</b>
II	07	Álgebra Linear e Geometria Analítica I	60
	08	Cálculo Diferencial e Integral I	60
	09	Física II	60
	10	Desenho Assistido por Computador – CAD I	60
	11	Cultura e Diversidade	30
	12	Responsabilidade Socioambiental	30
	-	<b>SUBTOTAL</b>	<b>300</b>
III	13	Cálculo Diferencial e Integral II	60
	14	Álgebra Linear e Geometria Analítica II	60
	15	Probabilidade e Estatística	60
	16	Química Inorgânica	60
	17	Química Orgânica	60
	18	Comunicação e Linguagem	60
	-	<b>SUBTOTAL</b>	<b>360</b>
IV	19	Cálculo Diferencial e Integral III	60
	20	Ciência e Engenharia dos Materiais	60
	21	Físico-Química	60
	22	Mecânica dos Sólidos I	60
	23	Programação para Engenharia	60
	24	Sociologia	30
	25	Filosofia	30
-	<b>SUBTOTAL</b>	<b>360</b>	
V	26	Tecnologia Inorgânica	60
	27	Tratamento de Água e Efluentes	60
	28	Tecnologias e Processos Industriais	30
	29	Mecânica dos Fluidos I	60
	30	Engenharia de Segurança	60
	31	Química Analítica Geral	60
	-	<b>SUBTOTAL</b>	<b>330</b>
VI	32	Tecnologia Orgânica	60
	33	Engenharia Bioquímica	60
	34	Física III	60
	35	Fenômenos de Transporte I	60
	36	Termodinâmica	60
	37	Operações Unitárias I	60
	-	<b>SUBTOTAL</b>	<b>360</b>
	38	Operações Unitárias II	60



<b>FASES</b>	<b>Nº.</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>C/H</b>
<b>VII</b>	39	Fenômenos de Transporte II	60
	40	Termodinâmica para Engenharia Química	60
	41	Cinética Química	60
	42	Microbiologia e Fermentação Industrial	60
	43	Controle de Processos da Indústria Química	60
	-	<b>SUBTOTAL</b>	<b>360</b>
<b>VIII</b>	44	Operações Unitárias III	60
	45	Fenômenos do Transporte III	60
	46	Planejamento e Projeto da Indústria Química I	60
	47	Cálculo de Reatores	60
	48	Engenharia de Qualidade	60
	-	<b>SUBTOTAL</b>	<b>300</b>
<b>IX</b>	49	Operações Unitárias IV	60
	50	Laboratório de Engenharia Química	60
	51	Planejamento e Projeto da Indústria Química II	60
	52	Modelagem e Simulação de Processos	60
	53	Engenharia de Alimentos	60
	54	Engenharia Econômica	60
	-	<b>SUBTOTAL</b>	<b>360</b>
<b>X</b>	55	Trabalho de Conclusão de Curso	180
	56	Estágio Supervisionado	240
	57	Atividades Complementares	180
	-	<b>SUBTOTAL</b>	<b>600</b>
-	-	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>3630</b>

**1ª FASE**

---

**01 – INTRODUÇÃO AO CÁLCULO**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Revisão do estudo de conjuntos numéricos e operações algébricas. Aplicação da porcentagem, proporção, regra de três e trigonometria. Comparação entre progressão aritmética e progressão geométrica. Estudo e aplicabilidade dos logaritmos.

**02 – QUÍMICA**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Fundamentação dos compostos químicos. Estudo de misturas e soluções. Compreensão da cinética química. Estudo do equilíbrio químico. Análise de processos eletroquímicos.

**03 – GEOMETRIA DESCRITIVA**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: -15h-

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Métodos de representação gráfica, técnicas de resolução de problemas tridimensionais envolvendo forma, posição, deslocamento e vistas auxiliares. Estudos de superfícies geométricas envolvendo geração, intersecções e planificação. Desenvolvimento da linha curva. Projeções cotadas.

**04 – FÍSICA I**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Introdução aos conceitos fundamentais da cinemática e dinâmica. Estudo das leis de conservação da energia e do momento linear. Estudo da cinemática e dinâmica da rotação.

## **05 – METODOLOGIA CIENTÍFICA**

---

Carga Horária Teórica: 15h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 02

### **EMENTA**

Universidade e ciência. Produção e Natureza do conhecimento científico. Métodos e técnicas de pesquisa. Estrutura, normatização e apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos. Diretrizes institucionais para a formação.

## **6 – ÉTICA**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 02

### **EMENTA**

Introdução ao estudo da Ética. Principais correntes éticas. Relação entre ética e sociedade. Ética Profissional.

## **2ª FASE**

---

## **07 – ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA I**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

### **EMENTA**

Estudo das matrizes. Estudo dos determinantes. Caracterização dos sistemas lineares. Caracterização das coordenadas cartesianas. Estudo dos vetores nos espaços bi e tridimensionais.

## **08 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

### **EMENTA**

Estudo das funções. Estudo dos limites. Estudo das derivadas. Definição das integrais.

## **09 – FÍSICA II**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Estudo das condições de equilíbrio de partículas e de corpos rígidos no plano e no espaço, envolvendo o cálculo das reações em conexões padrão utilizadas em engenharia. Cálculo de centroides de áreas e de volumes de figuras simples e de figuras compostas. Cálculo de momentos de inércia de chapas planas simples e compostas e de sólidos simples e compostos. Equilíbrio de cabos.

### **10 – DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR (CAD I)**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Fundamentos do sistema CAD. Construção de geometrias tridimensionais. Criação de montagens de conjuntos. Detalhamento de projeto.

### **11 – CULTURA E DIVERSIDADE**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 02

### **12 – RESPONSABILIDADE SÓCIO-AMBIENTAL**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 02

## **3ª FASE**

---

### **13 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Estudo de integração. Estudo das funções de várias variáveis. Estudo das derivadas parciais.

### **14 – ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA II**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Caracterização das retas e curvas quadráticas no plano. Estudo das cônicas. Caracterização das retas e planos no R<sup>3</sup>. Estudo das quádricas no espaço. Caracterização das coordenadas polares, cilíndricas e esféricas no R<sup>2</sup> e R<sup>3</sup>.

## **15 – PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

### **EMENTA**

O uso da estatística na Pesquisa. Estatística descritiva e Estatística inferencial. População e amostra. Variáveis e suas classificações. Tabelas de frequência. Análise de gráficos. Construção de tabelas e gráficos via Planilha Eletrônica. Conjuntos. Probabilidade, conceitos, teoremas fundamentais, probabilidade condicional, eventos independentes, análise combinatorial. Variáveis aleatórias, discretas, contínuas. Esperança matemática, variância. Medidas de Tendência Central. Medidas de Dispersão.

## **16 – QUÍMICA INORGÂNICA**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

### **EMENTA**

Métodos de preparação e purificação de substâncias inorgânicas; Análise, caracterização e determinação de propriedades de substâncias inorgânicas; Compostos de coordenação. Fundamentos de organometálicos. Estudo das reações inorgânicas.

## **17 – QUÍMICA ORGÂNICA**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

### **EMENTA**

Compostos de Carbono e suas Ligações. Teorias ácido-base. Estudo das funções orgânicas. Reações Orgânicas.

## **18 – COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

### **EMENTA**

Leitura analítica e crítica. Gêneros textuais. Interpretação e organização do texto científico. Estruturação do texto acadêmico com ênfase nos aspectos de argumentação, coesão, coerência e correção gramatical. Desenvolvimento das habilidades linguísticas. Oralidade.

## 4ª FASE

---

### 19 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

#### EMENTA

Séries de Funções. Noções de Equações Diferenciais. Séries Numéricas.

### 20 – CIÊNCIA E ENGENHARIA DOS MATERIAIS

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

#### EMENTA

Estrutura cristalina e seus defeitos. Estudo dos diagramas de equilíbrio. Propriedades mecânicas dos materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos. Caracterização de materiais. Estudo dos materiais de engenharia. Especificação e seleção de materiais.

### 21 – FÍSICO-QUÍMICA

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

#### EMENTA

Sistemas e propriedades. Transformações físicas de substâncias puras e misturas simples. Equilíbrio químico e afinidade química. Eletroquímica.

### 22 – MECÂNICA DOS SÓLIDOS

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

#### EMENTA

Definições de tensão e deformação. Esforços axiais e de cisalhamento. Propriedades mecânicas dos materiais. Torção em eixos sólidos e tubulares. Tensões de flexão. Concentração de tensões. Estados multiaxiais de tensão. Transformação de estado plano de tensões. Tensões principais e cisalhante máxima no plano. Critérios de resistência.

### 23 – PROGAMAÇÃO PARA ENGENHARIA

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Fundamentos da Programação. Desenvolver rotinas de programação para cálculo numérico em engenharia.

### **24 – SOCIOLOGIA**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 02

## **EMENTA**

Introdução ao pensamento sociológico. Teorias sociológicas. Cultura e sociedade. Ideologia e alienação. A sociedade pós-moderna: neoliberalismo e neo-socialismo, globalização e diversidade, trabalho e capital. O mundo do trabalho na atualidade e as repercussões sociais. A nova ordem mundial. As resistências e lutas contra a globalização excludente. Discussões étnicas raciais. Direitos Humanos.

### **25 – FILOSOFIA**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 02

## **EMENTA**

Introdução à filosofia. Filosofia política. Filosofia da ciência. Lógica. Teoria do Conhecimento. Racismo, preconceito e relações étnico-raciais. Teorias filosóficas contemporâneas.

## **5ª FASE**

### **26 – TECNOLOGIA INORGÂNICA**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Tecnologias Inorgânicas de cimento, cal, gesso, vidro, cerâmica, metalurgia, siderurgia, carvão, fontes de energia, cloro, álcalis, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido fosfórico, gases industriais. Principais Indústrias Inorgânicas e seus produtos. Indústria do Aço. Pigmentos Inorgânicos.

### **27 – TRATAMENTO DE ÁGUA E EFLUENTES**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Pré-tratamento, Tratamentos Primários, secundários, terciários e pós-tratamento. Aeração. Coagulantes e teorias da coagulação. Câmaras de mistura. Flocladores. Decantadores. Teoria da filtração. Cloração. Métodos de desinfecção de água. Alcalinidade e dureza. Fluoretação. Água de refrigeração. Águas para sistemas geradores de vapor. Água potável e legislação. Tratamento de efluentes e legislação..

### **28 – TECNOLOGIAS E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 02

## **EMENTA**

Conceituação de processo químico. Etapas. Seleção de rota de reação. Estudo de variáveis relevantes. Sistemas de unidades e conversão. Esquemas preliminares de separação. Definição de fluxogramas preliminares de processo. Balanço material e de energia.

### **29 – MECANICA DOS FLUIDOS I**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 02

## **EMENTA**

Introdução e conceitos fundamentais de mecânica dos fluidos. Estática dos fluidos. Manometria. escoamento de fluidos ideais. Medidores de vazão. Equação de Bernoulli. Perda de carga em escoamentos e aplicações práticas.

### **30 – ENGENHARIA DE SEGURANÇA**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 02

## **EMENTA**

Introdução à segurança, higiene e medicina do trabalho; normalização e legislação específica sobre segurança do trabalho. Órgãos relacionados com a segurança do trabalho. Análise de estatísticas de acidentes. Custos de acidentes. Controle de perdas e produtividade. Controle de agentes agressivos. Aspectos ergonômicos e aspectos ecológicos. Sistema de proteção coletiva e equipamentos de proteção individual. Sistemas preventivos e sistemas de combate a incêndios. Riscos inerentes à profissão do engenheiro. Segurança nos projetos de engenharia. Organização e segurança do trabalho da empresa. Segurança em atividades extra-empresa.

### **31 – QUÍMICA ANALÍTICA GERAL**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Análise Gravimétrica e métodos gravimétricos; Análise volumétrica e métodos volumétricos. Técnicas instrumentais. O espectro eletromagnético e radiações. Fundamentos da análise qualitativa e quantitativa.

### **6ª FASE**

---

#### **32 – TECNOLOGIA ORGÂNICA**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Aspectos Gerais da Tecnologia Orgânica, Indústria do Petróleo, indústria do refino do Petróleo, Petroquímica; Polímeros reações e aplicações de materiais poliméricos; Carboquímica; Indústria de óleos: Oleoquímica, gorduras e ceras, indústria de sabões e detergentes, outras indústrias de tecnologia orgânica, educação ambiental.

#### **33 – ENGENHARIA BIOQUÍMICA**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Elementos de Bioquímica. Matérias-primas e substratos. Agente, meio e inóculo. Processos industriais: produtos e processos fermentativos. Controle de processos. Enzimologia industrial: Cinética enzimática, características dos microorganismos de interesse industrial. Condições físicas e nutricionais para o crescimento microbiano; métodos de contagem celular; curva de crescimento microbiano; Vias metabólicas, bioenergética e metabolismo microbiano. Processamento contínuo. Fermentadores, número econômico. Teoria de esterilização: calor e filtração, aplicações. Aeração: teoria de aplicações.

#### **34 – FÍSICA III**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Estudo da Eletrostática. Estudo dos conceitos em Eletrodinâmica. Análise de circuitos em corrente contínua.

#### **35 – FENÔMENOS DE TRANSPORTE I**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Introdução ao Transporte de Quantidade de Movimento. Equação da Continuidade. Equações do Movimento. Tensor Tensão e Equações Constitutivas. Fluidos Newtonianos e Não-Newtonianos. Escoamentos Uni e Bidimensionais. Introdução ao Escoamento Turbulento. Teoria de Camada Limite. Funções Materiais para Fluidos Não-Newtonianos. Equações Constitutivas. Soluções particulares das Equações do movimento no Escoamento Laminar de Fluidos Não-Newtonianos.

### **36 – TERMODINÂMICA**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Termologia básica (termometria, calorimetria, expansão de sólidos e líquidos). Conceitos fundamentais da Termodinâmica (gases perfeitos, transformações gasosas, lei geral dos gases, equação de Clapeyron, lei zero). Propriedades de uma substância pura. Comportamento de gases reais e equações de estado. Análise geral de energia (calor, trabalho, balanço de massa e energia). A primeira lei da termodinâmica (energia interna e entalpia). A segunda lei da termodinâmica (entropia e exergia). Relações termodinâmicas.

### **37 – OPERAÇÕES UNITÁRIAS I**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Sólidos particulados: divisão, transporte, armazenagem e peneiração, mecânica dos fluidos aplicada. Operações unitárias para separação de componentes com base nos princípios da mecânica dos fluidos: filtração, flotação, fluidização, agitação e mistura. Classificação, decantação.

## **7ª FASE**

---

### **38 – OPERAÇÕES UNITÁRIAS II**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Operações por estágio. Extração sólido-líquido e líquido-líquido. Destilação. Absorção. Adsorção.

### **39 – FENÔMENOS DE TRANSPORTE II**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Conceitos fundamentais. Equações básicas. Condução: unidimensional em regime permanente e multidimensional em regimes permanente e não-permanente. Convecção Forçada. Convecção Natural. Radiação: relações básicas. Propriedades de radiação. Transferência de calor com mudança de fases. Trocadores de calor. Sistemas com fonte de calor. Transferência de calor em aletas.

## **40 – TERMODINÂMICA PARA ENGENHARIA QUÍMICA**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Propriedades da Entropia e o Terceiro Princípio da Termodinâmica. Equilíbrio de Fases em Sistemas Simples e entre fases condensadas. Espontaneidade e Equilíbrio. Sistemas de Composição variável- Equilíbrio Químico.

## **41 – CINÉTICA QUÍMICA**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Taxa de reação química. Reações reversíveis e irreversíveis. Ordem e molecularidade. Cinética homogênea e heterogênea. Coleta e análise de dados cinéticos. Métodos de análise e ajuste dos dados cinéticos.

## **42 – MICROBIOLOGIA E FERMENTAÇÃO INDUSTRIAL**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Principais micro-organismos de interesse na indústria. Estudo das condições físicas e químicas necessárias para o crescimento microbiano. Fermentações industriais. Utilização dos processos fermentativos na produção de: microorganismos de interesse industrial, alimentos, enzimas, produtos químicos e fármacos importantes. Estudo da biodegradação no tratamento de resíduos industriais. Práticas de Laboratório.

## **43 – CONTROLE DE PROCESSOS DA INDÚSTRIA QUÍMICA**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Análise de descrição de sistemas dinâmicos lineares. Linearização de modelos dinâmicos não-lineares. Funções de transferências de primeira, segunda e elevada ordem. Resposta baseada na localização dos zeros e pólos. Análise do efeito de zeros e tempo morto na caracterização do comportamento dinâmico de sistemas. Álgebra de blocos e malhas de controle feedback, cascata e feedforward. Critérios de estabilidade no domínio da frequência (diagrama de nyquist e bode) e na localização dos pólos (lugar das raízes). Apresentação de controladores P, PI e PID. Ajuste de controladores P, PI, PID e sua aplicação industrial. Apresentação das diferentes parametrizações de controladores PID industriais. Ajuste e aplicação de malhas cascatas e feedforwardno controle processos industriais.

## **8ª FASE**

### **44 – OPERAÇÕES UNITÁRIAS III**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Evaporação. Cristalização. Psicrometria. Umidificação e desumidificação. Secagem. Noções de otimização de equipamentos.

### **45 – FENÔMENOS DE TRANSPORTE III**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Introdução à transferência de massa. Difusão molecular e Difusividade. Difusão em misturas binárias. Coeficientes convectivos de transporte de massa. Analogia entre os transportes de quantidade de movimento, calor e massa. 5. Equações de projeto para coeficientes convectivos de transporte de massa. Transporte simultâneo de quantidade de movimento, calor e massa. Adsorção. Separação por membranas. Aplicação em processos de absorção, dessorção e torres de resfriamento.

### **46 – PLANEJAMENTO E PROJETO DA INDÚSTRIA QUÍMICA I**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

## **EMENTA**

Projeto como instrumento de decisão. Análise de projetos na ótica privada e social. Níveis de análise de projeto. Fases de análise de projeto. Estudo de mercado. Estudo da capacidade produtiva. Estudo locacional. Seleção de tecnologia.

## **47 – CÁLCULO DE REATORES**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

### **EMENTA**

Reatores ideais. Análise e dimensionamento de reatores. Reatores isotérmicos e não isotérmicos. Processamento de reações isoladas. Reatores em série e em paralelo. Comparação de desempenho de reatores CSTR e PFR. Reatores CSTR em cascata. Reatores em reciclo. Reatores semicontínuos. Catálise homogênea. Balanço de energia em reatores. Projeto e análise de reatores para reações múltiplas.

## **48- ENGENHARIA DE QUALIDADE**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

### **EMENTA**

O conceito de qualidade segundo autores clássicos. Gerenciamento total da qualidade (Total Quality Management - TQC). Padronização de produtos e processos. Metodologia de análise e solução de problemas (MASP). A filosofia 5S. Planos de inspeção por amostragem. Organização da qualidade industrial. Controle estatístico de Processos (CEP). Análise de falhas (FMEA). Normas da qualidade.

---

## **9ª FASE**

## **49 – ENGENHARIA ECONÔMICA**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

### **EMENTA**

Noções de Microeconomia, Macroeconomia. Matemática Financeira. Fluxo de Caixa. Análise de Projetos e Investimentos. Critérios de Decisão. Financiamentos e Análise de Sensibilidade. As teorias de preço, demanda, oferta e distribuição. Teoria geral de Keynes. Teoria monetária. Teoria do desenvolvimento sócio-econômico. Teoria das relações internacionais.

## **50 – OPERAÇÕES UNITÁRIAS IV**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

### **EMENTA**

Escoamento de líquidos, gases e bifásicos em tubulações industriais. Bombas centrífugas e alternativas. Compressores centrífugos e alternativos. Agitadores.

## **51 – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA**

---

Carga Horária Teórica: 15h

Carga Horária Prática: 45h

Total de Créditos: 04

### **EMENTA**

Práticas relacionadas com equipamentos e operações unitárias, fenômenos de transporte, do curso de Engenharia Química.

## **52 – PLANEJAMENTO E PROJETO DA INDÚSTRIA QUÍMICA II**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

### **EMENTA**

Estruturação de projeto de instalações (industriais) para indústrias químicas (projeto básico, planejamento, controle de custos, projeto detalhado, implementação do empreendimento). Coordenação do projeto final de curso.

## **53 – MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

### **EMENTA**

Introdução à modelagem matemática de processos da engenharia química. Aplicação das leis de conservação em sistemas estacionários e dinâmicos. Simulação estática e dinâmica de processos e operações da indústria química. Introdução à otimização de processos. Introdução a pacotes computacionais de simulação.

## **54 – ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

### **EMENTA**

Introdução à Engenharia de Alimentos: tópicos de microbiologia industrial, sistemas enzimáticos, deteriorações de alimentos por microrganismos, higiene industrial, análise de pontos críticos de controle. Processamento e conservação de alimentos: propriedades térmicas dos alimentos, princípios de transferência de calor aplicados ao processamento de alimentos, tratamentos térmicos de alimentos. indústrias de Alimentos: tipos, características e diferenças. Embalagens típicas para alimentos: latas, vidros, plásticos, laminados.

## **10ª FASE**

---

## **55 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

---

Carga Horária Teórica: -x-

Carga Horária Prática: 180h

Total de Créditos: 12

## **EMENTA**

Estruturação e desenvolvimento de projeto nas áreas de Engenharia Química. Organização do Trabalho de Conclusão de Curso. Apresentação do TCC.

### **56 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO III**

---

Carga Horária Teórica: -x-

Carga Horária Prática: 240h

Total de Créditos: 16

## **EMENTA**

Experiência profissional específica na área de Engenharia Mecânica. Aprofundamento da fundamentação teórica. Execução do plano de ação. Elaboração dos instrumentos de coleta de dados. Coleta de dados. Elaboração de relatório parcial do estágio supervisionado.

### **57 – ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

---

Carga Horária Teórica:-x-

Carga Horária Prática: 180h

Total de Créditos: 12

## **EMENTA**