



Esterioquímica: a química no espaço 3D	G9	G3	G2	G5	G6	G7	G9	G9	G9
Introdução aos Polímeros	G9	<b>G3</b>	<b>EL</b>	G5	EL	EL	<b>G9</b>	<b>G9</b>	<b>G9</b>
Química do Estado Sólido	EL	EL	EL	OB	EL	EL	G9	G9	G9
Introdução à Corrosão	EL	EL	EL	EL	EL	EL	G9	G9	G9
Tópicos em Química L: Caracterização de Materiais	G9	G3	G2	G5	G6	G7	G9	G9	G9
Biocombustíveis	EL	EL	EL	EL	EL	EL	G9	G9	G9
Biotecnologia Industrial	EL	G3	G2	EL	G6	EL	G9	G2	G3
Processos Industriais	EL	G3	G2	EL	EL	EL	G9	G9	G9
Tópicos em Química L: Exigências Gerais para a Competência dos Laboratórios de Ensaio e Calibração – ISO-17025	EL	EL	EL	EL	EL	EL	EL	EL	EL
Reciclagem e tratamento de rejeitos sólidos	EL	G3	G4	EL	EL	G7	G9	G9	G9
Desenho Técnico	EL	<b>EL</b>	<b>OB</b>	EL	EL	EL	<b>EL</b>	<b>OB</b>	<b>EL</b>
Análise Instrumental A	G9	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB
Análise Instrumental B	G9	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB	OB
Operações Unitárias A	EL	<b>EL</b>	<b>OB</b>	EL	<b>EL</b>	EL	<b>EL</b>	<b>OB</b>	<b>EL</b>
Operações Unitárias B	EL	<b>EL</b>	<b>OB</b>	EL	<b>EL</b>	EL	<b>EL</b>	<b>OB</b>	<b>EL</b>
Química Inorgânica CIII	G9	OB	OB	OB	OB	OB	OB	EL	EL
Química Orgânica III	G9	OB	OB	OB	OB	OB	OB	EL	EL
Patentes II: Aspectos Técnicos e Legais (disciplina do programa de pós-graduação em Química)	EL	EL	G2	EL	EL	EL	G9	G9	G9

## EMENTAS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

### TÓPICOS EM QUÍMICA L: INTRODUÇÃO À PESQUISA NO ENSINO DE QUÍMICA

Carga horária: 30 horas - 2 créditos

Tipo: Teórica

Pré-Requisito: Instrumentação para o Ensino de Química CI ou Didática para o Ensino de Química, ou, participara ou ter participado de projetos da área de Licenciatura (PIBID e outros)

Professora: Ana Luiza de Quadros

#### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Inserção dos estudantes na pesquisa em educação e na pesquisa em Ensino de Química
- Pesquisa qualitativa
- Construção e desenvolvimento de um projeto de pesquisa em Ensino de Química simples

### TÓPICOS EM QUÍMICA B: ENSINO DE QUÍMICA FUNDAMENTADO EM CONSTRUÇÃO DE MODELOS

Carga horária: 60 horas - 4 créditos

Tipo: Teórica

Pré-Requisito: Instrumentação para o Ensino de Química CI ou Didática para o Ensino de Química, ou, participara ou ter participado de projetos da área de Licenciatura (PIBID e outros).

Professora: Rosária Silva Justi

#### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Atividades investigativas baseadas na construção e validação de modelos
- Processo de modelagem na base da pesquisa científica
- Processo de modelagem e o desenvolvimento de habilidades investigativas e argumentativas
- Proposição, teste e disseminação do modelos
- Práticas relacionadas à análise e produção de atividades de modelagem para o ensino de química.

### TÓPICOS EM QUÍMICA L: COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA EM QUÍMICA

Carga horária: 30 horas - 2 créditos

Tipo: Teórica

Pré-Requisito: Química Inorgânica I, Cálculo Diferencial e Integral I e Geometria Analítica e Álgebra Linear

Professora: Dayse Carvalho da Silva Martins

#### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Breve introdução ao desenvolvimento do pensamento científico
- Ética na pesquisa
- Considerações e formas de comunicações científicas
- Principais componentes de textos científicos
- As dimensões da pesquisa
- Localização e utilização da literatura científica
- Redação de produtos científicos.

## INFORMAÇÃO QUÍMICA

Carga horária: 45 horas - 3 créditos

Tipo: Teórica

Pré-Requisito: Química Geral C, Cálculo Diferencial e Integral I, Desejável: Inglês Instrumental (leitura)

Professor: Júlio Cesar Dias Lopes

### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Desenvolvimento de habilidades no reconhecimento de informação química
- Localização, avaliação e uso efetivo de informações químicas disponíveis
- Formação específica para o uso da internet para identificar, localizar, buscar e recuperar diferentes tipos de informação química envolvendo propriedades físicas, químicas e biológicas de compostos químicos.
- Apresentação das principais bases de dados e repositórios de informação química na internet.
- Formas de codificação de estruturas químicas (smiles, smart, inchi, pdb, sdf, mol2, etc.) e o seu uso para a busca utilizando estruturas, subestruturas e técnicas de similaridade estrutural.
- Abordagem de conceitos de representação, armazenamento, e recuperação da informação química, para uma visão geral das técnicas que compõe os sistemas modernos químicos informatizados.

## DIFRAÇÃO DE RAIOS-X – ASPECTOS PRÁTICOS

Carga horária: 45 horas - 3 créditos

Tipo: Teórica

Pré-Requisito: Físico-Química CII

Professores: Wagner Mussel Nova e Bernardo Lages Rodrigues

### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Propriedades de raios X.
- Geometria de cristais.
- Lei de Bragg.
- Condições de difração.
- Estrutura de agregados policristalinos.
- Medidas em difratômetros.
- Caracterização de materiais policristalinos por difração de raios X. Análise química por difração de raios X.

## TÓPICOS EM QUÍMICA B: RADIOQUÍMICA

Carga horária: 60 horas - 4 créditos

Tipo: Teórica

Pré-Requisito: Química Inorgânica CI e Fundamentos de Eletromagnetismo

Professora: Welington Ferreira de Magalhães

### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Histórico da radioatividade
- Radioatividade natural, transmutação artificial, desintegração radioativa, fissão e fusão nuclear
- Cinético do decaimento radioativo
- Interação radiação com a matéria
- Detecção e partículas elementares
- Noções de radioproteção: efeitos biológicos das radiações e rejeitos radioativos e acidentes nucleares
- Aplicações científicas, industriais e produção de energia da radioatividade

## INTRODUÇÃO À QUÍMICA DOS PRODUTOS NATURAIS

Carga horária: 60 horas - 4 créditos

Tipo: Teórica (15 h) e Prática (45 h)

Pré-Requisito: Química Orgânica Experimental e Química Orgânica CII

Professores: Lucienir Pains Durate e Lúcia Pinheiro Santos Pinheiro

### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Histórico da Química de Produtos Naturais
- Correlação dos metabolismos primário e secundário em vegetais e avaliação da importância das classes químicas que constituem os metabólitos secundários
- Segurança no laboratório e métodos de separação: filtração, recristalização, destilação simples, fracionada e por arraste de vapor, extração por solventes e cromatografia
- Realização de estudo de processo fitoquímico etapa por etapa, de forma teórica e prática.

## TÓPICOS EM QUÍMICA L: FÍSICO-QUÍMICA ORGÂNICA

Carga horária: 30 horas – 2 créditos

Tipo: Teórica

Pré-Requisito:

Professor: Antônio Flávio de Carvalho Alcântara

### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Modelos de Ligação Química
- Cinética e Termodinâmica
- Reagentes e mecanismos de reação
- Efeitos do substituinte e do Solvente
- Propriedades conformacionais e estéricas

## TÓPICOS EM QUÍMICA B: ESTEREOQUÍMICA: A QUÍMICA NO ESPAÇO 3D

Carga horária: 60 horas – 4 créditos:

Tipo: Teórica

Pré-Requisito: Química Orgânica CII

Professor: Cláudio Luis Donnici

### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Conceitos fundamentais e avançados sobre estereoquímica de compostos orgânicos e inorgânicos
- aspectos tridimensionais moleculares na análise físico-química e espectrométrica, na reatividade e nas propriedades de compostos químicos.

## INTRODUÇÃO AOS POLÍMEROS

Carga horária: 60 horas - 4 créditos

Tipo: Teórica

Pré-Requisito: Físico-Química CI

Professora: Ronata Costa Silva Araújo

### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Polímeros: histórico e classificação
- Polímeros sintéticos e macromoléculas naturais
- Processos de polimerização
- Propriedades gerais de sistemas poliméricos: distribuição de massa molar, estrutura, morfologia, propriedades físico-químicas
- Blendas, compósitos e fibras
- Polímeros de interesse industrial.

## QUÍMICA DO ESTADO SÓLIDO

Carga horária: 60 horas - 4 créditos

Tipo: Teórica

Pré-Requisito: Química Inorgânica I, Química Inorgânica Experimental e Fundamentos de Eletromagnetismo

Professora: Arilza de Oliveira Porto

### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Introdução à síntese, estrutura, propriedades e aplicações de materiais sólidos
- Sólidos cristalinos e não cristalinos: mono e policristais
- materiais amorfos vítreos e poliméricos
- Estrutura cristalina, defeitos cristalinos e não estequiometria
- Soluções sólidas substitucionais e intersticiais, soluções sólidas complexas
- Métodos experimentais para o estudo de soluções sólidas
- Condutividade iônica, propriedades eletrônicas metais, semicondutores
- Introdução às propriedades magnéticas e ópticas dos materiais.

## INTRODUÇÃO À CORROSÃO

Carga horária: 60 horas - 4 créditos

Tipo: Teórica

Pré-Requisito: Físico-Química CI

Professora: Rosana Zacarias Domingues

### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Conceito de corrosão
- Aspectos termodinâmicos e Cinéticos
- Potencial de eletrólito
- Pilhas
- formas de corrosão
- Corrosão sob tensão
- Corrosão atmosférica
- Corrosão no solo
- Métodos de preservação

## TÓPICOS EM QUÍMICA L: CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

Carga horária: 30 horas - 2 créditos

Tipo: Teórica

Pré-Requisito: Química Inorgânica I e Química Orgânica I

Professor: Luciano Andrey Montoro

### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Principais técnicas de caracterização de materiais: Análise Térmica; Microscopia Ótica; Microscopia Eletrônica de Varredura; Microscopia Eletrônica de Transmissão. Difração de Raios-X. Espectroscopias IV, UV-V, FTIR.
- Medidas elétricas, de densidade, viscosidade, de temperatura de fusão.

## BIOCOMBUSTÍVEIS

Carga horária: 60 horas - 4 créditos

Tipo: Teórico

Pré-Requisito: Química Orgânica CII e Análise Instrumental A

Professora: Isabel Cristina Pereira Fortes

### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Energias alternativas
- Biomassa
- Biogás
- Etanol e biodiesel de primeira e segunda gerações
- Matérias-primas, produção, impacto ambiental, social e econômico
- Sustentabilidade

## BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL

Carga horária: 60 horas – 4 créditos:

Tipo: Teórica (45 h) e prática (15 h)

Pré-Requisito: Química Orgânica CI

Professora: Jaqueline Aparecida Takahashi

### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Bioética
- Uso de microrganismos na indústria de alimentos
- Uso de microrganismos na indústria farmacêutica
- Uso de microrganismos na indústria de cosméticos
- Biotransformações de substâncias químicas por microrganismos
- Enzimas e produção de kits enzimáticos
- Situação da indústria biotecnológica no Brasil
- Aulas práticas para o entendimento de técnicas fermentativas básicas

## PROCESSOS INDUSTRIAIS

Carga horária: 30 horas - 2 créditos

Tipo: Teórica

Pré-Requisito: Química Inorgânica CI e Química Orgânica CI

Professora: Camila Nunes Costa Corgozinho

### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Processos e variáveis de processos
- Fundamentos de balanço de massa e de energia
- Cálculos de balanço de massa
- Cálculos de balanço de energia

## TÓPICOS EM QUÍMICA J: EXIGÊNCIAS GERAIS PARA A COMPETÊNCIA DOS LABORATÓRIOS DE ENSAIOS E CALIBRAÇÃO – NORMA ISO 17025

Carga horária: 30 horas - 2 créditos

Tipo: Teórico

Pré-Requisito: Análise Quantitativa

Professor: Paulo Jorge Sanches Barbeira

### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Competência em laboratórios de ensaio e calibração
- Estudo da Normas ISO 17025



## RECICLAGEM E TRATAMENTO DE REJEITOS SÓLIDOS

Carga horária: 60 horas - 4 créditos

Tipo: Teórica

Pré-Requisito: Química Inorgânica CI

Professor: Luiz Carlos Alves de Oliveira

### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Transformação rejeitos industriais e materiais de origem natural
- Catálise heterogênea, homogênea, processos de adsorção
- Técnicas físico-químicas de caracterização de sólidos
- Rejeitos de materiais contendo ferro
- Rejeitos de materiais poliméricos
- Rejeitos minerais
- Outros rejeitos: papel e celulose, indústria de cana de açúcar, indústria de alimentos, indústria do couro

## ANÁLISE INSTRUMENTAL A

Carga horária: 75 horas - 5 créditos

Tipo: Teórico-Prática

Pré-Requisito: Análise Quantitativa

Professora: Isabel Cristina Pereira Fortes

### Conteúdos específicos a serem abordados:

Técnicas instrumentais aplicadas à análise quantitativa:

- Absorção molecular nas regiões do ultravioleta e visível;
- Absorção atômica;
- Emissão atômica por chama e plasma;
- Potenciometria, voltametria e condutometria.

## DESENHO TÉCNICO

Carga horária: 60 horas – 4 Créditos

Tipo: Teórica

Pré-Requisito: ser aluno do 5º ou 6º período do curso de Bacharel em Química Tecnológica, ênfase em Química Industrial, ou do Curso de Química, ênfase em Química Tecnológica.

Professor: Luiz Carlos Santos Angrisano

### Conteúdos específicos a serem abordados:

- Normas brasileiras e americanas.
- Desenho projetivo.
- Representação de peças simples de planificação de superfícies, execução de cortes e elementos de ligação, esboços cotados e perspectivas isométrica e cavaleira.
- Aplicações a leitura de plantas industriais.

## **OPERAÇÕES UNITÁRIAS A**

Carga horária: 45 horas - 3 créditos

Tipo: Teórica

Pré-Requisito:

Professora: Camila Nunes Costa Corgozinho

### **Conteúdos específicos a serem abordados:**

- Análise granulométrica
- Britamento e moagem
- Leito fluido
- Transporte e sólidos
- Separações mecânicas
- Filtração

## **OPERAÇÕES UNITÁRIAS B**

Carga horária: 45 horas -3 créditos

Tipo: Teórica

Pré-requisito: Físico-Química CII

Professora: Renata Costa Silva Araujo

### **Conteúdos específicos a serem abordados:**

- Equilíbrio líquido-vapor
- Transferência de massa
- Destilação
- Extração líquido-líquido
- Extração sólido-líquido
- Umidificação e secagem

## **PATENTES II – ASPECTOS TÉCNICOS E LEGAIS**

**(Disciplina do programa de pós-graduação em Química)**

Carga horária: 60 horas -4 créditos

Tipo: Teórica

Pré-requisito: autorização do professor da disciplina

Professora: Ruben Dario Sinesterra

### **Conteúdos específicos a serem abordados:**

- Aspectos técnicos, legais e comerciais de transferência de tecnologia
- Processos de prosequção, valoração, negociação, comercialização de transferência de tecnologia