



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro - IFRJ
Pró-reitoria de Ensino Técnico

Ementário do Curso Técnico em Química Campus Nilópolis

1º período

Disciplina: Química Geral I

EMENTA:

Teoria atômico-molecular, estrutura atômica, classificação periódica e Ligação Química

Disciplina: Biologia I

EMENTA:

Constituição Química dos Organismos. Organização Básica das Células. Membrana Plasmática. Citoplasma. A Célula e o Metabolismo Energético.

2º período

Disciplina: Química Geral II

EMENTA:

Funções Químicas, reações químicas, relações fundamentais e estequiometria

Disciplina: Biologia II

EMENTA:

Núcleo Celular. A Célula e o Metabolismo de Controle. Divisão Celular : mitose e meiose. Reprodução

3º período

Disciplina: Química Orgânica I

EMENTA:

Introdução ao estudo da química orgânica: desenvolvimento da química orgânica, representação de fórmulas estruturais e cadeias carbônicas. Funções orgânicas: hidrocarbonetos alifáticos, compostos aromáticos, grupos funcionais, propriedades de compostos orgânicos e acidez e basicidade de compostos orgânicos. Isomeria: isomeria plana e estereoquímica.

Disciplina: Química Inorgânica I

EMENTA:

Estrutura atômica e Classificação periódica, Ligação química, Água, Ligação metálica e Aplicações industriais.

Disciplina: Físico-Química I

EMENTA:

Gases. Radioatividade. Soluções. Soluções Coloidais. Propriedades Coligativas. Termodinâmica Química.

Disciplina: Biologia III

EMENTA:

Conceitos Associados à Genética Básica. Bases Genéticas da herança. Introdução à Biotecnologia e Engenharia Genética. Noções de Evolução

4º período

Disciplina: Química Inorgânica II

EMENTA:

Gases: estruturas, propriedades, obtenções e aplicações. Estrutura e aplicações dos compostos de coordenação. Tópicos complementares sobre propriedades e características gerais dos elementos na família: solubilidade e hidratação.

Disciplina: Química Orgânica II

EMENTA:

Estrutura e Estabilidade de Intermediários: Intermediários em Química Orgânica e Classificação de Reagentes em Reações de Química Orgânica. Reações de Substituição x Eliminação: Substituição Nucleofílica à Carbono Saturado e Reações de Eliminação em haletos de alquila e álcoois. Reações de Substituição em carbono insaturado: Substituição Eletrofílica Aromática e Substituição Nucleofílica à Carbono Insaturado. Reações de Adição Nucleofílica à Carbonila.

Disciplina: Físico-Química II

EMENTA:

Cinética Química. Equilíbrio Químico Homogêneo. Equilíbrio Químico Heterogêneo. Eletroquímica

Disciplina: Biologia IV

EMENTA:

Conceitos de nomenclatura científica e classificação dos seres vivos. Grupamento dos seres vivos em 5 reinos. Introdução à Ecologia como ciência, fatores abióticos; habitat e nicho ecológico. Níveis tróficos; Cadeias e teias tróficas; Produção primária x respiração; Pirâmides ecológicas; Fluxo de energia e ciclo dos nutrientes ao longo das cadeias alimentares. Principais impactos ambientais provocados pela ação antrópica.

5º período

Disciplina: Química Orgânica III

EMENTA:

Adição eletrofílica e por radicais livres. Reações de oxidação. Reações de Redução. Retroanálise e síntese orgânica e aplicações de química orgânica: pigmentos, polímeros, aromas, etc.

Disciplina: Química Analítica Qualitativa I

EMENTA:

Introdução ao Estudo de Química Analítica: marcha geral de análise, seletividade e especificidade, sensibilidade ou limite de detecção. Equilíbrio em meio homogêneo (Ácido - Base): teoria ácido-base (segundo Arrhenius, Brønsted e Lewis), constante de equilíbrio, mapa ácido-base relativo ao meio aquoso, efeito nivelador, especiação no sistema ácido - base como função pH x pKa,

previsão das reações com transferência de prótons. Cálculo de pH_3O^+ de soluções. Funções de distribuição a. Análise sistemática x análise assistemática: análise de Ânions.

Disciplina: Química Analítica Quantitativa I

EMENTA:

Importância da análise quantitativa. Métodos quantitativos. Revisão de cálculos estequiométricos e cálculo de concentração. Marcha geral de análise. Amostragem. Medição em química analítica. Material volumétrico e balança analítica. Introdução à análise volumétrica. Volumetria de neutralização. Análise gravimétrica.

6º período

Disciplina: Análise Orgânica

EMENTA:

Métodos gerais para análise sistemática de substâncias orgânicas por métodos químicos: análise preliminar, ensaios de solubilidade, métodos e procedimentos de determinação de constantes físicas, ensaios de análise elementar qualitativa, ensaios de análise funcional e derivatização de funções orgânicas. Introdução à espectroscopia no infravermelho: fundamentos da espectroscopia no infravermelho e espectrometria no infravermelho como uma técnica de análise funcional.

Disciplina: Química Analítica Qualitativa II

EMENTA:

Equilíbrio em Sistema Heterogêneo. Reações de Complexação. Reações Redox. Método gráfico para determinação e especiação das espécies químicas estudadas. Análise sistemática x Análise assistemática: análise de cátions.

Disciplina: Química Analítica Quantitativa II

EMENTA:

Volumetria de oxidação-redução. Volumetria de precipitação. Volumetria de complexação.

Disciplina: Bioquímica

EMENTA:

Introdução à bioquímica e propriedades da água. Células eucarióticas. Estrutura, propriedades e

função das biomoléculas (aminoácidos, peptídeos e proteínas, enzimas, lipídeos, glicídios, vitaminas e ácidos nucleicos). Introdução ao metabolismo energético e fermentações.

Disciplina: Qualidade, Saúde e Segurança no Trabalho

EMENTA:

Acidentes de Trabalho. Riscos das principais atividades laborativas. Agentes químicos. Controle. CIPA e Mapas de Risco. Prevenção e Combate a Incêndios. Boas Práticas de Segurança em Laboratório. Prática: avaliação de riscos em ambientes. 5S- Qualidade Total. Série das normas ISO 9000. Normas ISO 14000.

7º período

Disciplina: Análise Instrumental I

EMENTA:

Potenciometria. Espectrofotometria. Absorção atômica

Disciplina: Fundamentos da Metrologia

EMENTA:

O que é metrologia. História das medições. Sistemas de unidades. Regras de arredondamento. Terminologia e conceitos gerais em metrologia. Instrumentos de medição. Resultados de medição. Confiabilidade metrológica. Laboratório de calibração e ensaio. Gerenciamento do sistema de comprovação metrológica.

Disciplina: Processos Inorgânicos

EMENTA:

Tratamento de água para fins industriais e para abastecimento público, destacando semelhanças e diferenças. Processo de fabricação de produtos cerâmicos. Produção de cimento, incluindo os impactos associados e as opções de co-processamento. Produção de vidro. Tipos de vidro e suas diferentes composições. Siderurgia. Contemplando desde as etapas de beneficiamento de minério até a laminação. Produção de ácido sulfúrico. Produção de amônia. Indústria de Cl₂-soda.

Disciplina: Processos Orgânicos I

EMENTA:

Petróleo. Óleos, gorduras e ceras. Produção de biodiesel. Sabões e glicerina.

Disciplina: Operações Unitárias I**EMENTA:**

Sistemas de Unidades. Análise Dimensional. Calor e Temperatura. Balanço de Massa. Balanço de Energia. Operações de Separação: Separações físicas e separações físico-químicas.

Disciplina: Microbiologia**EMENTA:**

Potenciometria. Espectrofotometria. Absorção atômica

8º período**Disciplina:** Análise Instrumental II**EMENTA:**

Fundamentos da cromatografia. Cromatografia em fase gasosa. Cromatografia líquida de alta eficiência.

Disciplina: Processos Orgânicos II**EMENTA:**

Polímero: classificação, técnicas de polimerização, composição de artefatos poliméricos, identificação de principais reagentes e aditivos utilizados não processamento de borrachas e fibras, processamento de polímeros, processos de obtenção. Tintas e vernizes: tipos de tintas e vernizes, principais corantes e aplicações.

Disciplina: Operações Unitárias II**EMENTA:**

Fluidos: definição e noções de reologia. Viscosidade. Classificação dos fluidos. Fluidos como meio lubrificante. Propriedades físicas. Hidrostática. Hidrodinâmica. Tipos de escoamento.

Disciplina: Instrumentação Industrial

EMENTA:

Evolução dos sistemas de instrumentação. Classes de instrumentos. Definições e nomenclatura. Medidores de pressão. Medidores de nível. Medidores de temperatura. Medidores de vazão. Analisadores industriais. Válvulas de controle. Introdução à Teoria de Controle

Disciplina: Processos Bioquímicos

EMENTA:

Conceituação de processo fermentativo. Microrganismos para utilização industrial. Matérias-primas e meios de fermentação para utilização industrial. Principais etapas de um processo fermentativo. Classificação dos processos fermentativos quanto ao desenvolvimento do agente, regime de condução do processo e necessidade de oxigênio. Cinética de crescimento microbiano. Esterilização de equipamentos, meios e ar. Biorreatores. Bioprocessos.

Disciplina: Processos Produtivos e Meio Ambiente

EMENTA:

Geração de energia elétrica. Petróleo e gás natural. Biodiesel e álcool combustível. Indústria da cerveja. Indústria de laticínios

Disciplina: Corrosão

EMENTA:

Fundamentos básico: oxidação-redução, potencial de eletrodo, princípios eletroquímicos, pilha e eletrólise. Conceitos de corrosão. Formas de corrosão. Meios Corrosivos. Mecanismos básicos de corrosão. Heterogeneidades responsáveis por corrosão eletroquímica. Bio-corrosão. Avaliação da corrosão. Métodos de combate à corrosão.