SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO

**IDENTIFICAÇÃO**

| CURSO(S) | DEPARTAMENTO |
|---|---|
| AGRO, ENG. DE PESCA, BIOTEC. E ECOLOGIA | DACS |

**PROGRAMA GERAL DA DISCIPLINA**

| CÓDIGO | DISCIPLINA | POSIÇÃO NA INTEGRALIZAÇÃO. |
|---|---|---|
| 1200746 | QUÍMICA ORGÂNICA | AGRO-1; EP-1; BIO-2; ECO-1 |

**PROFESSOR**

ZILVAM MELO DOS SANTOS

| CARGA HORÁRIA SEMANAL | | | | Nº DE CRÉDITOS | CARGA HORÁRIA TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| TEÓRICA | PRÁTICA | TEÓRICA-PRÁTICA | TOTAL | | |
| 04 | 0 | 0 | 04 | 04 | 60 |

**PRÉ-REQUISITO**

**OBJETIVOS**

1. Introduzir conceitos sobre o átomo de carbono, abordando suas ligações e estruturas, possibilitando que o aluno possa compreender a maneira como os compostos orgânicos são estruturalmente constituídos;
2. Apresentar as diferentes funções orgânicas, abordando suas estruturas e nomenclaturas e propriedades físicas;
3. Identificar estruturas quanto a seus arranjos estruturais, espaciais ou ópticos. Avaliando a influencia que estas estruturas exercem sobre as propriedades dos compostos orgânicos;
4. Obter conceitos fundamentais para o estudo das reações orgânicas.
5. Aplicar os conhecimentos adquiridos na identificação e na descrição dos principais tipos de reações orgânicas e seus mecanismos.

**EMENTA**

Introdução à Química orgânica. O átomo de carbono: estrutura eletrônica, orbitais e ligações. Estudos das principais funções orgânicas: estrutura, classificação, nomenclatura e propriedades físicas. Isomeria: Constitucional, Espacial e Estereoquímica. Principais características das reações orgânicas: Intermediários químicos e alguns aspectos termodinâmicos. Abordagem das principais reações orgânicas: propriedades químicas e mecanismo.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

| Nº DA UNIDADE | UNIDADE | Nº de HORAS | | |
|---|---|---|---|---|
| | | T | P | T-P |
| I | **Introdução à Química Orgânica**<br>- Apresentação do curso: conteúdo programático, cronograma, normas de conduta, pontualidade, assiduidade, cumprimento de prazos, bibliografia, | | | 2 |

UFERSA UFERSA

Para verificar a autenticidade deste documento entre em **http://sistemas.ufersa.edu.br/prograd/autenticacao/** informando o código de autenticação **58bb4b15caa390de45db5790574d05cd**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | -Introdução à Química Orgânica; | | | |
| II | **O átomo de Carbono:**<br>- Estrutura eletrônica dos átomos<br>◆ Os números quânticos<br>◆ Orbitais atômicos<br>◆ Princípio da exclusão de Pauli<br>◆ Regra de Hund<br>◆ Configurações eletrônicas<br>- Ligações Químicas<br>◆ Ligações iônicas<br>◆ Ligações covalentes<br>◆ Eletronegatividade<br>◆ Polaridade das ligações covalentes<br>◆ Ligações simples ($\delta$) e ligações múltiplas ($\pi$)<br>◆ Ligações covalentes coordenadas<br>◆ Orbitais moleculares<br>◆ Geometria das Moléculas Orgânicas<br>◆ Hibridizações do carbono<br>◆ Comprimento de ligações covalentes | | | 4 |
| III | **Estudos das principais funções orgânicas: estrutura, classificação, nomenclatura e propriedades físicas**<br>- Fórmulas estruturais (estruturas de Lewis)<br>- Grupo funcional<br>- Sistema de nomenclatura oficial (IUPAC) e vulgar<br>- Estrutura, classificação, nomenclatura e propriedades físicas das seguintes funções orgânicas:<br>◆ Hidrocarbonetos<br>• Alanos<br>• Ciclo alcanos<br>• Alcenos<br>• Ciclo alcenos<br>• Alcinos<br>• Compostos aromáticos<br>• Compostos poliinsaturados<br>• Haletos de alquila<br>◆ Compostos orgânicos oxigenados<br>• Alcoóis<br>• Enóis<br>• Fenóis<br>• Éteres<br>• Aldeídos<br>• Cetonas<br>• Ácidos Carboxílicos<br>• Ésteres<br>• Halogenetos de Acila<br>• Anidridos<br>◆ Compostos orgânicos nitrogenados<br>• Aminas<br>• Amidas<br>• Nitrilas | | | 14 |
| | **Isomeria: Constitucional, Espacial e Estereoquímica.**<br>- Isomeria constitucional | | | |

UFERSA UFERSA

Para verificar a autenticidade deste documento entre em **http://sistemas.ufersa.edu.br/prograd/autenticacao/** informando o código de autenticação **58bb4b15caa390de45db5790574d05cd**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| IV | ◆ Isomeria de Função<br>◆ Isomeria de Posição<br>◆ Metameria<br>◆ Tautomeria<br>- Isomeria Espacial<br>◆ Sistema Cis-Trans<br>◆ Sistema E-Z<br>- Estereoisômeria<br>◆ Carbono assimétrico<br>◆ Luz Plano-Polarizada<br>◆ Atividade Ótica:<br>• Enatiômeros e moléculas quirais<br>• Diastereômeros<br>• Fórmulas de projeção de Fischer<br>• Sistema R-S<br>• compostos com mais de um centro quiral<br>• Propriedades físicas e químicas<br>• Misturas racémicas.<br>◆ Composto meso | | | 12 |
| V | **Principais Características das Reações Orgânicas: Intermediários químicos e alguns aspectos termodinâmicos**<br>Efeitos Eletrônicos<br>- Tipos de cisões de Ligações<br>◆ Heterólise<br>◆ Homólise<br>- Intermediários em Reações Orgânicas<br>◆ Carbocátion<br>◆ Carbânion<br>◆ Radicais<br>◆ Estabilidade dos Intermediários<br>◆ Reagentes das Reações Orgânicas<br>◆ Nucleófilos<br>◆ Eletrófilos<br>- Acidez e Basicidade de Compostos Orgânicos<br>◆ Teorias de Arrhenius<br>◆ Brönsted-Lowry<br>◆ Lewis<br>◆ Análise do pKa em Reações Orgânicas<br>- Efeitos estéricos<br>- Efeitos Eletrônicos<br>◆ Efeito indutivo<br>◆ Efeito de campo<br>◆ Efeito mesomérico | | | 8 |
| VI | **Abordagem das principais reações orgânicas: propriedades químicas e mecanismo**<br>- Reações de Alcanos<br>◆ Reação de Substituição por Radicais Livres<br>◆ Mecanismo<br>◆ Energias de dissociação homolíticas de ligações covalentes simples<br>◆ Produtos preferencialmente formados<br>◆ Halogenação<br>◆ Nitração | | | 20 |

UFERSA UFERSA

Para verificar a autenticidade deste documento entre em **http://sistemas.ufersa.edu.br/prograd/autenticacao/** informando o código de autenticação **58bb4b15caa390de45db5790574d05cd**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ◆ Pirólise<br>◆ Combustão<br>◆ Síntese de Alcanos<br>- Reações dos alcenos e alcinos<br>◆ Hidrogenação<br>◆ Reações de Adição Eletrofílica<br>• Mecanismo<br>◆ Regra de Markovnikov<br>◆ Reação de Polimerização<br>◆ Reações de Adição de Radicalar<br>• Mecanismo<br>◆ Regra de Anti-Markovnikov<br>◆ Reações de oxidação de alcenos<br>• Oxidação com $KmnO_4$<br>• Ozonólise<br>• Combustão<br>- Reações de Aromáticos<br>◆ Substituição eletrofílica<br>• Mecanismo<br>◆ Algumas reações importantes do Benzeno e de seus derivados<br>• Nitração<br>• Sulfonação<br>• Halogenação<br>• Alquilação<br>◆ Orientação da Substituição Eletrofílica<br>• Grupos Ativadores (orto e para)<br>• Grupos Desativadores (meta)<br>• A natureza do grupo retirante<br>- Reações de Haletos de Alquila<br>◆ Substituição Nucleofílica<br>• $S_N1$<br>• $S_N2$<br>• Mecanismos<br>- Reações de Aldeídos e Cetonas<br>◆ Reações de Adição Nucleofílica<br>• Mecanismo<br>◆ Condensação Aldólica<br>• Hemiacetais<br>• Acetais<br>• Adição de Aminas<br>- Reações de Ácidos Carboxílicos e Seus Derivados<br>◆ Reações de Adição-Eliminação Nucleofílica<br>• Mecanismo<br>• Oxidação-Redução<br>• Hidrólise<br>• Esterificação<br>• Saponificação<br>◆ Reações de Compostos Aminas e Amidas<br>• Reações Ácido-Base de Aminas<br>• Alquilação de Aminas<br>• Acilação de Aminas<br>• Aminação Redutiva de Aminas<br>• Tautomerismo Ceto-Enólico | | | |
| **TOTAL** | | | | |



UFERSA UFERSA

Para verificar a autenticidade deste documento entre em **http://sistemas.ufersa.edu.br/prograd/autenticacao/** informando o código de autenticação **58bb4b15caa390de45db5790574d05cd**

| MÉTODOS | | |
|---|---|---|
| TÉCNICAS | RECURSOS DIDATICOS | INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO |
| Exposições dialogadas<br><br>Exercícios resolvidos em classe<br><br>Seminários | Quadro branco<br><br>Retroprojetor<br><br>Datashow<br><br>Textos | Provas individuais (objetiva e subjetiva)<br><br>Trabalhos temáticos grupais (Seminários)<br><br>Pesquisas aplicadas |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (ABNT 2000)

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**


SOLOMONS, T. W.; GRAHAM; CRAIG FRYHLE. **Química Orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 1 e 2 v.

BRUICE, P. Y. **Química Orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006.

ALLINGER, N. L. **Química Orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1978.


**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**


MCMURRAY, J. **Química Orgânica**, 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 1 e 2 v.

MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. **Organic Chemistry**. 7. ed. Prentice Hall, 1997.

BROWN, LEMAY e BURSTEN. **Química: Ciência Central**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

ATKINS e JONES. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.


## APROVAÇÃO

COORDENAÇÃO

___/___/___
DATA

ASS. DO COORDENADOR DO CURSO

DEPARTAMENTO

14/04/2010
DATA

Prof. Ricardo Henrique de Lima Leite
~~Chefe~~ DACS/UFERSA

ASS. DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

CONSEPE

3ª Ordinária
Nº DA REUNIÃO

19/05/2010
DATA

Anara Luana Nunes Gomes
Secretária dos Órgãos Colegiados
UFERSA

ASS. DO SECRETÁRIO(A) DOS ÓRGÃOS COLEGIADOS


Para verificar a autenticidade deste documento entre em **http://sistemas.ufersa.edu.br/prograd/autenticacao/** informando o código de autenticação **58bb4b15caa390de45db5790574d05cd**