

# MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

## CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEAMB		Química Orgânica			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAMB 1206	2º	2016	2º	GEAMB 1102 Química geral e inorgânica	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	54	
	3	0	0		

### EMENTA

Propriedades dos compostos orgânicos. Classificação das cadeias carbônicas. Funções orgânicas e suas nomenclaturas. Isomeria. Reações orgânicas de importância ambiental.

### BIBLIOGRAFIA

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ALLINGER, N L. **Química Orgânica**. 2ª ed. Ed. Guanabara Koogan, 1985.
2. SOLOMONS, G. **Química Orgânica**. Vol. 1 e vol. 2. 8ª. ed. Ed. LTC, 2006.
3. MCMURRY, J. **Química Orgânica**. vol. 1. Ed. Livros Técnicos e Científicos, 1997.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MORRISON, R. T. **Química Orgânica**. Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.
2. SILVERSTEIN, R.M. **Identificação espectroscópica de compostos orgânicos**. 6ª ed. Ed. LTC, 2000.
3. BARBOSA, L. C. A., **Introdução à Química Orgânica** Ed. Prentice Hall, 2004.
4. HART, H.; SCHETZ, R.D. **Química Orgânica**. Ed. Campus, 1983.
5. CONSTANTINO, M.G. **Química Orgânica - Curso Básico Universitário**. vol. 2, Ed. LTC, 2008.

### OBJETIVOS GERAIS

Fornecer conceitos que permitam o desenvolvimento do raciocínio químico lógico e dedutivo. Tais conceitos deverão permitir melhor entendimento de outras disciplinas.

**METODOLOGIA**

Aula expositiva.  
Estudo dirigido  
Trabalhos individuais ou em grupo

**CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO**

Provas escritas  
Seminários.

**CHEFE DO DEPARTAMENTO**

NOME

ASSINATURA

**PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA**

NOME

ASSINATURA

**APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_**PROGRAMA****1. COMPOSTOS ORGÂNICOS**

- 1.1 - Características do átomo de carbono
- 1.2 - Classificação do átomo de carbono na cadeia
- 1.3 - Primário, secundário, terciário, quaternário e nulário
- 1.4 - Classificação das cadeias carbônicas
- 1.5 – Quanto ao fechamento, quanto aos tipos de ligação, quanto à disposição dos átomos e quanto a natureza dos átomos
- 1.6 – Representação dos compostos orgânicos
  - 1.6.1 – Fórmula de Lewis
  - 1.6.2 – Fórmula estrutural plana
  - 1.6.3 – Fórmula estrutural condensada
  - 1.6.4 – Fórmula estrutural em traços
  - 1.6.5 – Fórmula estrutural espacial
  - 1.6.6 – Fórmula molecular
  - 1.6.7 – Fórmula percentual

**2. FUNÇÕES ORGÂNICAS E RESPECTIVAS NOMENCLATURAS**

Hidrocarbonetos: alcanos, alcenos e polienos, alcinos e poliinos, ciclanos, ciclenos, ciclinos, arenos, álcoois, fenóis, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, sais orgânicos, éteres, anidridos, cloretos dos ácidos carboxílicos, aminas, amidas nitrilas, isonitrilas, nitrocompostos, Haletos, tiocompostos, organometálicos e compostos com funções múltiplas.

**3. ESTRUTURA E PROPRIEDADES DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS**

- 3.1 – Hibridização do carbono ( $sp^3$ ,  $sp^2$  e  $sp$ ) e geometria molecular

- 3.2 – Polaridade das ligações e das moléculas orgânicas
- 3.3 – Interações intermoleculares
- 3.4 – Pontos de fusão e ebulição
- 3.5 – Solubilidade

#### **4. AROMATICIDADE**

Regra de Hückel

#### **5. ISOMERIA**

- 5.1 – Isomeria plana: de cadeia (ou de núcleo), de posição, de compensação (ou metameria) de função e tautomeria
- 5.2 – Isomeria espacial:
  - 5.2.1 – Isomeria cis-trans em compostos com ligações duplas e em compostos cíclicos
  - 5.2.2 – Isomeria óptica com carbono assimétrico (ou quiral)
    - 5.2.2.1 – Compostos com um carbono assimétrico
    - 5.2.2.2 – Compostos com dois carbonos assimétricos iguais
    - 5.2.2.3 – Compostos com carbonos assimétricos diferentes
  - 5.2.3 – Isomeria óptica sem carbono assimétrico
    - 5.2.3.1 – Compostos alênicos
    - 5.2.3.2 – Compostos cíclicos

#### **6. REAÇÕES DE IMPORTÂNCIA AMBIENTAL**

- 6.1 – Combustão (completa e incompleta, com produção de CO<sub>2</sub>, CO e C)
- 6.2 – Transesterificação (produção de biodiesel)
- 6.3 – Polimerização