



**Universidade Federal do Ceará**  
**Centro de Ciências**  
**Departamento de Química Orgânica e Inorgânica**

**PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA**

Ano/Semestre

2015.1

<b>1. Identificação</b>		
1.1. Unidade Acadêmica: Centro de Ciências		
1.2. Curso(s): Agronomia		
1.3. Nome da Disciplina: Química Orgânica I		Código: CE0802
1.4. Professor(a):		
1.5. Caráter da Disciplina: ( x ) Obrigatória ( ) Optativa		
1.6. Regime de Oferta da Disciplina: ( x ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular		
1.7. Carga Horária (CH) Total: 96h	CH Teórica: 64h	CH Prática: 32h
<b>2. Justificativa</b>		
A disciplina de Química Orgânica I é um curso básico que aborda os principais conceitos da Química Orgânica, necessários para a introdução de conceitos teóricos que serão utilizados em várias disciplinas no decorrer do curso.		
<b>3. Ementa</b>		
<p>O curso de da Química Orgânica I consta de uma abordagem sobre os princípios gerais da química orgânica que envolve as características estruturais dos compostos orgânicos relacionados as ligações químicas, interações intermoleculares, ressonância e aromaticidade, acidez e basicidade, isomeria constitucional e estereoisomeria. Serão apresentados ainda fundamentos de química orgânica reacional através do estudo dos principais tipos de reações orgânicas, tipos de reagentes e intermediários reacionais.</p> <p>As aulas práticas envolvem técnicas de manuseio em laboratório, experimentos relacionados com as propriedades químicas e físicas dos compostos orgânicos, identificação de grupos funcionais. O curso de Química Orgânica I consta de uma abordagem sobre os princípios gerais as Química Orgânica que envolve as características estruturais dos compostos orgânicos relacionados as ligações químicas, interações intermoleculares, ressonância e aromaticidade, acidez e basicidade, isomeria constitucional e estereoisomeria. Serão apresentados ainda fundamentos de química orgânica reacional através do estudo dos principais tipos de reações orgânicas, tipos de reagentes e intermediários reacionais.</p>		

4. Objetivos – Geral e Específicos	
No final do curso o aluno deverá estar apto a entender os fundamentos da química orgânica relacionados a teoria estrutural e aos aspectos reacionais dos compostos orgânicos, e capacitado ao estudo das disciplinas afins.	
5. Descrição do Conteúdo/Unidades	Carga Horária
<p><b>UNIDADE 1: Teoria Estrutural</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução as moléculas orgânicas</li> <li>• Hibridização do carbono, nitrogênio, oxigênio (<math>sp^3</math>, <math>sp^2</math> e <math>sp</math>)</li> <li>• Geometrias, energias e eletronegatividades relativas de orbitais híbridos</li> <li>• Ligações covalentes: sigma (<math>\sigma</math>) e pi (<math>\pi</math>)</li> <li>• Ligações apolares e polares</li> <li>• Efeitos eletrônicos, indutivo e mesomérico.</li> <li>• Forças intermoleculares ( força de London, ligações de hidrogênio, dipolo-dipolo, ion-dipolo) propriedades físicas de compostos orgânicos.</li> <li>• Ressonância e aromaticidade <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formas de ressonância e energias relativas.</li> <li>➤ Regra de Huckel</li> <li>➤ Compostos aromáticos</li> </ul> </li> <li>• Representações das moléculas: em linha, condensada, expandida.</li> </ul>	14
<p><b>UNIDADE 2: Funções Orgânicas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura, nomenclatura e propriedades físicas de: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos.</li> <li>➤ Haletos orgânicos</li> <li>➤ Álcoois, fenóis, éteres e correlatos de enxofre.</li> <li>➤ Aminas alifáticas e aromáticas</li> <li>➤ Ácidos carboxílicos, amidas, haletos de acila, anidridos, ésteres, nitrilas.</li> </ul> </li> </ul>	14
<p><b>UNIDADE 3: Estereoquímica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição e Representação das moléculas em 3D. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estruturas em perspectiva e cavalente.</li> <li>➤ Projeções de Fisher e Newman.</li> </ul> </li> <li>• Conformação e análise conformacional. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alcanos</li> <li>➤ Cicloalcanos</li> </ul> </li> <li>• Isomerismo <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Isômeros constitucionais</li> </ul> </li> </ul>	14

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estereoisômeros (enantiômeros, diastereoisômeros).</li> <li>• Quiralidade e simetria <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Compostos quirais e aquirais</li> <li>➤ Racemados</li> <li>➤ Excesso enantioméricos</li> <li>➤ Polarimetria</li> </ul> </li> <li>• Descritores estereoquímicos. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ R/S</li> <li>➤ D/L</li> <li>➤ Cis/trans</li> <li>➤ E/Z</li> <li>➤ Sin/anti</li> </ul> </li> <li>• Propriedade dos estereoisômeros. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Químicas</li> <li>➤ Físicas</li> <li>➤ Biológicas</li> <li>➤ Efeito do solvente</li> </ul> </li> <li>• Relação estrutural x pKa</li> <li>• Reações ácido-base (transferência de prótons)</li> </ul>	
<p>UNIDADE 4: Ácidos e Bases.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição de Bronsted-Lowry e Lewis.</li> <li>• Fatores que afetam a acidez e a basicidade. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Raio atômico</li> <li>➤ Eletronegatividade</li> <li>➤ Hibridação</li> <li>➤ Efeitos eletrônicos</li> </ul> </li> </ul>	14
<p>UNIDADE 5: Introdução as Reações Orgânicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de quebras de ligações. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hemólise e Heterólise.</li> </ul> </li> <li>• Estrutura e estabilidade de intermediários reacionais <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Carbocátion</li> <li>➤ Radical</li> <li>➤ Carbânion</li> </ul> </li> <li>• Tipos de reagentes. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Eletrófilo</li> <li>➤ Nucleófilo</li> <li>➤ Radical livre</li> </ul> </li> <li>• Classes de reações.</li> </ul>	04

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Adição</li> <li>➤ Substituição</li> <li>➤ Eliminação</li> </ul>	
<p>UNIDADE 6: Biomoléculas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carboidratos. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estrutura</li> <li>➤ Classificação <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mono, di, oligo, e polissacarídeos.</li> <li>▪ Triose, tetrose, pentose, etc.</li> <li>▪ Aldoses e cetoses</li> <li>▪ Notação D, L</li> <li>▪ Hemiacetais cíclicos (furanoses e piranoses)</li> <li>▪ Carbono anomérico</li> <li>▪ Projeções de Haworth e cadeira</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Aminoácidos <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estrutura</li> <li>➤ Ligações peptídicas</li> <li>➤ Peptídeos</li> </ul> </li> <li>• Lipídios <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definição</li> <li>➤ Ácidos graxos (estruturais e nomenclatura)</li> <li>➤ Óleos e gorduras</li> <li>➤ Fosfolipídios</li> <li>➤ Ceras</li> <li>➤ Prostaglandinas</li> <li>➤ Terpenos</li> <li>➤ Esteroides</li> </ul> </li> </ul>	04
<b>AULAS PRÁTICAS.</b>	
<b>Unidades e Assuntos Das Aulas Práticas</b>	<b>Horas-aula</b>
Prática 0: Biossegurança	2
Prática 1: Determinação do teor de álcool na gasolina e efeito <i>salting-out</i>	2
Prática 2: extração de óleo essencial e extração da bixina	2
Prática 3: recristalização e determinação do ponto de fusão	2
Prática 4: Caracterização de grupos funcionais	2
Prática 5: Solubilidade, Acidez e Basicidade	2

Prática 6: Saponificação	2
Discursão das aulas práticas.	18
<b>6. Metodologia de Ensino</b>	
Aulas teóricas e práticas.	
<b>7. Atividades Discentes</b>	
Resolução de exercícios, elaboração de relatórios e provas.	
<b>8. Avaliação</b>	
Avaliação da parte teórica: 70% (uma avaliação por unidade e uma avaliação final) Avaliação da parte prática: 30% (duas avaliações)	
<b>9. Bibliografia Básica e Complementar</b>	
<p><b>Básica:</b></p> <p>ALLINGER, N. L. <b>Química Orgânica</b>, 2ª ed., Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro, 1978.</p> <p>BRUCE, P. Y. <b>Química Orgânica</b>, 4ª ed., Editora Pearson Prentice Hall. São Paulo, 2006.</p> <p>CAREY, F. A. <b>Química Orgânica</b>, 7ª ed., Editora MGH/Bookman Editora Ltda. São Paulo, 2011.</p> <p>MCMURRY, John. <b>Química orgânica</b>. São Paulo: Cengage Learning, c2012. 2 v.</p> <p>SOLOMONS, T. W. G. <b>Química Orgânica</b>, 10ª ed., Editora LTC. Rio de Janeiro, 2012.</p> <p><b>Complementar:</b></p> <p>BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. <b>Introdução à química orgânica</b>. São Paulo, SP: Prentice Hall, c2004. 311 p.</p> <p>MORRISON, R. T. <b>Química Orgânica</b>, 13ª ed., Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 1996.</p> <p>PAIVA, D. L. <b>Química Orgânica Experimental – Técnicas de Pequena Escala</b>, 3ª ed., Cengage Learning. São Paulo, 2012.</p> <p>ZUBRICK, J. K. <b>Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química</b>, 6ª ed., Editora LTC. Rio de Janeiro, 2005.</p>	

