



**DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA  
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: Química III			
Código:	TIMA304		
Carga Horária Total:	80 horas	CH Teórica: 60 horas	CH Prática: 20 horas
Número de Créditos:	4		
Código pré-requisito:	TIMA204		
Semestre:	5º e 6º		
Nível:	Técnico Integrado ao Ensino Médio		
EMENTA			
Introdução à química orgânica. Hidrocarbonetos. Funções orgânicas oxigenadas. Funções orgânicas nitrogenadas. Outras funções orgânicas. Estrutura e propriedades físicas dos compostos orgânicos.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentar a grande diversidade que as quatro valências do carbono conferem a seus compostos.</li><li>• Perceber a importância de diversos hidrocarbonetos na vida diária por meio da observação de seu uso e aplicações.</li><li>• Identificar e definir a função orgânica de um composto orgânico oxigenado.</li><li>• Identificar e definir a função orgânica de um composto orgânico nitrogenado.</li><li>• Apresentar as diversas famílias de compostos na Química Orgânica.</li><li>• Instigar as ideias, no mundo microscópico, das interações e das atrações intermoleculares e da influência do tamanho nas cadeias carbônicas.</li></ul>			
PROGRAMA			
<b>UNIDADE 1. INTRODUÇÃO À QUÍMICA ORGÂNICA</b> Breve abordagem sobre a História da Química Orgânica. Números quânticos, Regra de Hund e Princípio de Exclusão de Pauli. Ligações Químicas: iônica e covalente – Estruturas de Lewis Ligações em moléculas orgânicas: Teoria estrutural de Kekulé. Hibridização do carbono. Ligações sigma ( $\sigma$ ) e pi ( $\pi$ ). Cadeias carbônicas. Fórmulas empíricas e moleculares; fórmulas estruturais dos compostos orgânicos; representações dos Compostos Orgânicos. Polaridade das ligações e das moléculas. Forças intermoleculares: London, ligação de hidrogênio, dipolo-dipolo e íon-dipolo. Efeitos indutivo e mesomérico.			

Ressonância e aromaticidade.

## **UNIDADE 2. FUNÇÕES ORGÂNICAS**

Principais funções orgânicas.

Nomenclatura.

Propriedades físicas e químicas.

## **UNIDADE 3. ACIDEZ E BASICIDADE**

Definições de Bronsted-Lowry, Arrhenius e Lewis.

Definição das constantes de acidez ( $K_a$ ) e de basicidade ( $K_b$ ).

Reações ácido-base.

Fatores que afetam a acidez e a basicidade.

Ácidos e bases alifáticos e aromáticos.

## **UNIDADE 4. ISOMERIA**

Isomeria Plana (função, cadeia, posição, metameria e tautomeria).

Isomeria Geométrica (Cis-trans).

Isomeria Óptica.

Propriedades dos estereoisômeros.

## **UNIDADE 5. INTRODUÇÃO ÀS REAÇÕES ORGÂNICAS**

Tipos de quebras de ligações: cisão homolítica e heterolítica.

Classificação dos reagentes: eletrófilo, nucleófilo e radical livre.

Intermediários reacionais: carbânion, íon carbônio, radical e carbeno.

Reações orgânicas: adição eletrofílica à dupla ligação, Substituição nucleofílica em carbono saturado, Substituição eletrofílica em compostos aromáticos, Adição e substituição nucleofílica em compostos carbonilados.

Reações que envolvem hidrocarbonetos.

Reações de substituição, de adição, de oxidação.

Reações que envolvem álcoois, fenóis e éteres.

Reações e métodos de obtenção de álcoois, fenóis e éteres.

Reações que envolvem aldeídos e cetonas.

Reações e métodos de obtenção de aldeídos e cetonas.

Reações que envolvem ácidos carboxílicos e derivados.

Reações e métodos de obtenção de ácidos carboxílicos e derivados.

Reações de compostos Orgânicos Nitrogenados.

Reações de aminas com ácidos.

Reações de amidas com ácidos e bases.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas teóricas, expositivas, seminários e trabalhos em grupos e/ou individuais. As aulas teóricas terão como enfoque a contextualização e interdisciplinaridade, buscando relacionar os conteúdos teóricos com situações do cotidiano dos alunos e com outras áreas do conhecimento. A participação dos alunos será fator essencial no decorrer das aulas, sempre instigando a curiosidade e a pesquisa. As aulas práticas serão realizadas seguindo a normatização pertinente executando procedimentos e técnicas necessários à complementação da aprendizagem do conteúdo teórico. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, data show, textos, entre outros. A interdisciplinaridade será trabalhada a partir de eventos institucionais propostos por meio de temas integrados, como os abordados na semana do livro, semana do meio ambiente, SEMIC, semana de integração, visitas técnicas multidisciplinar e, conseqüente, propostas de avaliações em conjunto.

<b>RECURSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro branco, apagador e Pincéis.</li> <li>• Projetor multimídia.</li> <li>• Aulas práticas no Laboratório de Química.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e terá caráter formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação como: participação em atividades, seminários, prova escritas, trabalhos de pesquisa e atividades em grupo, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
BIANCHI, José Carlos de Azambuja. ALBRECHT, Carlos Henrique; MAIA, Daltamir Justino. <b>Universo da química:</b> volume único. São Paulo: FTD, 2005. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. <b>Princípios de química:</b> questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. PÍCOLO, Kelly Cristina S. de A. Química orgânica. São Paulo: Pearson, 2014.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BARBOSA, L. C. A. <b>Introdução à química orgânica.</b> São Paulo: Pearson, 2011. BRUICE, P. Y. <b>Química orgânica.</b> 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. v. 1. _____. <b>Química orgânica.</b> 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. v. 2. _____. <b>Fundamentos da química orgânica.</b> 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014. USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. <b>Química:</b> química orgânica. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. v. 3. FELTRE, Ricardo. <b>Química:</b> química orgânica. 7.ed. São Paulo: Moderna, 2008. v. 3.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____