

PLANIFICAÇÃO MODULAR

ANO LETIVO 2018/2019

CURSO/CICLO DE FORMAÇÃO: Técnico de Produção Agropecuária - 2016-2019

DISCIPLINA: Físico-Química

N.º TOTAL UFCD'S: 2

N.º ORDEM	N.º DE HORAS	DESIGNAÇÃO DA UFCD'S
7	18H	UFCD Q7: Compostos Orgânicos e Reações Químicas

OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	SITUAÇÕES DE APRENDIZAGEM/ AVALIAÇÃO	RECURSOS BIBLIOGRAFIA
<p>1. Compostos orgânicos 1.1 O mundo dos compostos orgânicos: importância dos compostos orgânicos na sociedade.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Associar “Química Orgânica ou Química do Carbono” à Ciência que estuda os compostos (alguns milhões) em cuja composição existem, essencialmente, os elementos carbono e hidrogénio. 	<p>1. Compostos Orgânicos 1.1. O mundo dos compostos orgânicos: importância dos compostos orgânicos na sociedade 1.2. Hidrocarbonetos alifáticos (alcanos, alcenos, alcinos,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construir modelos moleculares, com os materiais das caixas de modelos, para investigar: estrutura de alguns hidrocarbonetos; estruturas de isómeros constitucionais e estereoquímicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro e giz. • Fichas de trabalho. • Calculadora gráfica. • Computador; Projetor; Software adequado.

Rua de Quintela, nº. 15 – 4890-414 MOLARES * Telefone 255361400 * Telefax 255361058 * NIF 600034984 – E-MAIL: epf@epfcb.pt
 Cofinanciado por:

PLANIFICAÇÃO MODULAR

<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância dos compostos de carbono nos domínios biológico, industrial, alimentar, do ambiente, da saúde, entre outros. <p>1.2 Hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concluir que estes compostos apresentam algumas semelhanças, o que torna possível agrupá-los em famílias. • Usar as regras de nomenclatura da IUPAC (1993) para compostos orgânicos, para atribuir nomes e escrever as fórmulas de estrutura de alguns hidrocarbonetos alifáticos e de alguns hidrocarbonetos aromáticos. • Identificar um composto orgânico a partir da determinação da sua composição qualitativa (testes específicos). • Concluir que em termos quantitativos se determina inicialmente a fórmula empírica, e só o conhecimento da massa molar permite chegar à fórmula molecular. • Resolver exercícios numéricos que, a partir de dados experimentais fornecidos, permitam escrever as fórmulas empíricas e 	<p>cíclicos) e aromáticos: nomenclatura e isomeria</p> <p>1.3. Outros compostos orgânicos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Classes funcionais e grupos característicos - Nomenclatura e isomeria -Fórmulas empíricas, fórmulas moleculares, fórmulas de estrutura e fórmulas estereoquímicas - significado e sua determinação 	<ul style="list-style-type: none"> • Atribuir nomes aos diferentes compostos a partir dos modelos. • Resolver exercícios de aplicação das regras de nomenclatura para compostos orgânicos. • Trabalho individual. • Trabalho de grupo. • Resolução de exercícios. • Aulas de Apoio (para os alunos com módulos em atraso ou com dificuldades no módulo). • Grelhas de registo de observação direta (assiduidade/ pontualidade; empenho/ participação; responsabilidade/ autonomia; comportamento; tolerância e cooperação). 	<ul style="list-style-type: none"> • Material de laboratório. • Modelos moleculares • Equipamento de uso corrente. • Documentação fornecida pelo professor. • Bibliografia e material existente na biblioteca.
--	--	--	---

PLANIFICAÇÃO MODULAR

<p>moleculares de alguns compostos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer que o conhecimento da fórmula molecular não é suficiente para identificar a substância, porque à mesma fórmula molecular podem corresponder várias fórmulas de estrutura e, portanto, compostos diferentes. • Associar o conceito de isómero a compostos com diferentes identidades, com a mesma fórmula molecular, com diferente fórmula de estrutura ou estereoquímica e diferentes propriedades físicas e/ou químicas. • Distinguir isomeria constitucional de estereoisomeria. • Distinguir, na isomeria constitucional, os três tipos de isomeria: de cadeia, de posição e de grupo funcional. • Interpretar a existência de isomeria de cadeia e de isomeria de posição nos diferentes hidrocarbonetos. • Interpretar a existência de estereoisomeria cis-trans em alcenos. 		<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de avaliação final. • Questão aula sobre a temática em estudo. 	
---	--	---	--

PLANIFICAÇÃO MODULAR

<p>1.3 Outros compostos orgânicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Associar a cada classe funcional (aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas) o seu grupo característico. • Usar as regras de (1993), para atribuir nomes e escrever as fórmulas de estrutura de álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas e derivados halogenados de hidrocarbonetos. • Interpretar a isomeria de posição em diferentes tipos de compostos. • Reconhecer a existência de isomeria de grupo funcional ente álcoois e éteres, entre aldeídos e cetonas e entre ácidos carboxílicos e ésteres. <p>2. Reações dos compostos orgânicos</p> <p>2.1 Combustão (oxidação-redução)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar a combustão de compostos orgânicos como uma reação de oxidação-redução responsável pela produção da maior parte da energia consumida pela humanidade. 	<p>2. Reações dos compostos orgânicos</p> <p>2.1. Combustão (oxidação-redução);</p> <p>2.2. Adição a compostos insaturados: hidrogenação,</p>		
---	--	--	--

PLANIFICAÇÃO MODULAR

<p>2.2 Adição a compostos insaturados: hidrogenação, halogenação e hidratação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar uma reação de adição a compostos etilénicos ou acetilénicos como a introdução de novos átomos na molécula considerada, após rutura da ligação múltipla. • Identificar alguns exemplos de reações de adição como a hidrogenação, a halogenação e a hidratação. <p>2.3 Esterificação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Associar esterificação à reação entre um ácido carboxílico e um álcool, com formação de um éster e de água. <p>2.4 Hidrólise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Associar hidrólise de ésteres à reação entre um éster e água, com produção de um ácido e de um álcool. • Associar saponificação à hidrólise de ésteres de ácidos gordos, (catalisada por hidróxidos) e produzindo sabões. 	<p>halogenação e hidratação;</p> <p>2.3. Esterificação</p> <p>2.4. Hidrólise</p>		
--	--	--	--

PLANIFICAÇÃO MODULAR

N.º ORDEM	N.º DE HORAS	DESIGNAÇÃO DA UFCD'S
8	21h	UFCD F5 – Termodinâmica

OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	SITUAÇÕES DE APRENDIZAGEM/ AVALIAÇÃO	RECURSOS BIBLIOGRAFIA
<p>1. Sistemas termodinâmicos</p> <p>1.1 O que é um sistema termodinâmico</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar um sistema termodinâmico como um conjunto de um grande número de partículas, com dimensões mensuráveis, que evolui no tempo, contém uma determinada massa e uma determinada energia. Identificar sistemas termodinâmicos. <p>1.2 Fronteira de um sistema termodinâmico</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a fronteira de um sistema termodinâmico como a parede, real ou conceptual, que o separa do universo. Caracterizar o tipo de fronteira como impermeável, rígida ou adiabática. Identificar tipos de sistemas termodinâmicos como isolados, fechados e abertos, relacionando-os com a respetiva fronteira. 	<p>1. Sistemas termodinâmicos</p> <p>1.1 O que é um sistema termodinâmico</p> <p>1.2 Fronteiras de um sistema termodinâmico</p> <p>1.3 Processos termodinâmicos</p>	<p>1. Sistemas termodinâmicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar uma ficha de exercícios onde os alunos possam verificar se são capazes de aplicar o vocabulário específico aprendido. Realizar uma atividade de pesquisa onde se recolha e analise informação que permita fazer o balanço energético da Terra como sistema termodinâmico <p>2. Variáveis de estado</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar fichas de exercícios onde os alunos possam verificar se são capazes de aplicar o vocabulário específico aprendido. Resolver questões numéricas em que intervenha o cálculo de temperaturas em escalas diferentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Quadro e giz. Fichas de trabalho. Computador; Projetor. Material de laboratório. Equipamento de uso corrente. Documentação fornecida pelo professor. Bibliografia e material existente na biblioteca.

Rua de Quintela, nº. 15 – 4890-414 MOLARES * Telefone 255361400 * Telefax 255361058 * NIF 600034984 – E-MAIL: epf@epfcb.pt
Cofinanciado por:

PLANIFICAÇÃO MODULAR

<p>1.3 Processos termodinâmicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar processos termodinâmicos Exemplificar processos termodinâmicos com situações do dia-a-dia. <p>2. Variáveis de estado</p> <p>2.1 Breve história da Termodinâmica</p> <ul style="list-style-type: none"> Perspetivar a evolução histórica da Termodinâmica em função da evolução da Teoria cinético-molecular. <p>2.2 Temperatura</p> <ul style="list-style-type: none"> Definir temperatura com base na Teoria cinético-molecular. Identificar situações de equilíbrio térmico. Explicar o significado da Lei Zero da Termodinâmica. Identificar grandezas termométricas como aquelas que têm um determinado valor, função da temperatura do sistema. Interpretar o funcionamento dos termómetros, com base na Lei Zero da Termodinâmica e no conhecimento de grandezas termométricas. Conhecer várias escalas termométricas (absoluta, Celsius e Fahrenheit). Compreender que a escala de temperatura absoluta é uma escala de referência da qual são deduzidas outras de utilização 	<p>2. Variáveis de estado</p> <p>2.1 Breve história da termodinâmica</p> <p>2.2 Temperatura</p> <p>2.3 Pressão e volume</p> <p>2.4 Energia interna</p>	<p>3. Transferências de energia sob a forma de calor</p> <ul style="list-style-type: none"> Analisar um esquema de um colector para aquecimento de uma casa e identificar os mecanismos de transferência de energia em cada um dos seus elementos constituintes. Analisar esquemas de funcionamento de máquinas térmicas (incluindo o frigorífico) e fazer os respetivos balanços energéticos. Realizar fichas de exercícios onde o aluno possa verificar se é capaz de: aplicar o vocabulário específico aprendido; resolver questões numéricas em que intervenham cálculos relacionados com a expressão $U_f - U_i = Q - W$; resolver questões numéricas em que intervenham cálculos de rendimentos de máquinas térmicas. Realizar a seguinte atividade de laboratório: Absorção e emissão de radiação. O aluno deve comparar o poder de emissão de diversas superfícies com o respetivo poder 	
---	---	--	--

PLANIFICAÇÃO MODULAR

<p>mais cómoda.</p> <p>2.3 Pressão e volume</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar a pressão e volume como grandezas que, com a temperatura, caracterizam o estado termodinâmico de um sistema e se denominam variáveis de estado. <p>2.4 Energia interna</p> <ul style="list-style-type: none"> Caracterizar a energia interna, U, de um sistema como sendo a energia total (cinética e potencial) das partículas constituintes do sistema. Reconhecer que, num processo termodinâmico, as variações de energia interna de um sistema termodinâmico não podem ser desprezadas. Inferir que calor e trabalho não são variáveis de estado mas sim processos de fazer variar a energia interna de um sistema. <p>3. Transferências de energia sob a forma de calor</p> <p>3.1 Mecanismos de transferência de energia sob a forma de calor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar o calor como uma medida da transferência de energia entre sistemas a 	<p>3. Transferências de energia sob a forma de calor</p> <p>3.1 Mecanismos de transferência de energia sob a forma de calor</p> <p>3.2 Condutores e isoladores</p>	<p>de absorção e tirar conclusões.</p> <ul style="list-style-type: none"> Método expositivo e dedutivo. Resolução de fichas de trabalho. Aulas de Apoio (para os alunos com módulos em atraso ou com dificuldades no módulo). Grelhas de registo de observação direta (assiduidade/ pontualidade; empenho/ participação; responsabilidade/ autonomia; comportamento; tolerância e cooperação). Ficha de avaliação. 	
--	---	---	--

PLANIFICAÇÃO MODULAR

<p>temperaturas diferentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer mecanismos de transferência de energia sob a forma de calor (condução e convecção). • Interpretar os balanços energéticos em vários sistemas termodinâmicos simples. • Identificar a caloria como unidade de energia. • Relacionar matematicamente o joule com a caloria. <p>3.2 Bons e maus condutores de calor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar como bons e maus condutores de calor alguns materiais do dia-a-dia. • Compreender o significado físico da grandeza capacidade térmica. • Comparar valores de condutibilidade térmica, analisando tabelas para inferir se um dado material é bom ou mau condutor. • Selecionar materiais, de acordo com as suas características térmicas, que sejam adequados para o isolamento térmico. • Associar a capacidade térmica mássica para um dado intervalo de temperatura à energia que um material absorve ou cede, por unidade de massa, quando a sua temperatura varia de 1 K (1 °C), sem mudança de estado. • Comparar valores de capacidades térmicas 	<p>do calor</p> <p>3.3 Primeira Lei da Termodinâmica</p> <p>3.4 Segunda Lei da Termodinâmica</p>		
---	--	--	--

PLANIFICAÇÃO MODULAR

<p>mássicas, analisando tabelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender o significado físico da grandeza capacidade térmica. • Explicar fenómenos do dia-a-dia com base no conceito de capacidade térmica. <p>3.3 Primeira Lei da termodinâmica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar o significado da 1ª Lei da Termodinâmica. • Referir aplicações da 1ª Lei da Termodinâmica em situações do dia-a-dia. • Interpretar a 1ª Lei da Termodinâmica como uma generalização da Lei da Conservação da Energia. • Aplicar $U_f - U_i = Q - W$, em que Q é o calor que entra no sistema e W o trabalho realizado pelo sistema, em situações em que a energia interna do sistema se conserve ou não. • Conhecer a convenção de sinais para o calor e o trabalho. <p>3.4 Segunda Lei da Termodinâmica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir o conceito macroscópico de entropia. • Explicar o significado da 2ª Lei da Termodinâmica. • Referir que o funcionamento das máquinas térmicas se baseia na 2ª Lei da 			
---	--	--	--

PLANIFICAÇÃO MODULAR

<p>Termodinâmica.</p> <ul style="list-style-type: none">• Associar o rendimento de uma máquina térmica ao quociente entre a energia transferida para o exterior sob a forma de trabalho e a energia recebida da fonte quente sob a forma de calor.• Calcular o rendimento de máquinas térmicas em aplicações simples			
---	--	--	--

A ordem dos módulos definida para a lecionação dos módulos/UFCD'S corresponde à proposta do programa homologado pelo Ministério da Educação?

Sim Não

Justificação didática da alteração:

Observações / Recomendações:

A Professora:

Tânia Sofia Teixeira Fernandes

O Diretor de Curso

Visto
O Diretor

Telefone 255361400 * Telefax 255361058 * NIF 600034984 - E-MAIL: epf@epfcb.pt

