

PLANO DE ENSINO

CURSO:	Técnico em Química – Pós Médio		
SÉRIE/PERÍODO:	3º	ANO:	2010 – 1º Semestre
DISCIPLINA:	Análise Instrumental I		
PROFESSOR(A):	Regina Lianda		
CARGA HORÁRIA TOTAL:	60	NÚMERO TOTAL DE AULAS:	80

PRÉ-REQUISITOS

O aluno deve ter conhecimento prévio sobre conceitos de química geral, tais como estrutura atômica, fórmulas moleculares e estruturais, ligação química covalente e teoria dos orbitais moleculares (OM), polaridade e forças intermoleculares, funções orgânicas.

OBJETIVOS

Fornecer aos alunos informações e conceitos para que eles possam compreender a importância da química analítica instrumental e sua aplicação; saber decifrar os resultados de análises espectroscópicas a fim de elucidar a estrutura molecular de substâncias orgânicas: interpretar espectros no ultravioleta (UV) e visível, bem como prever a região de absorção no espectro eletromagnético e especificamente na região do ultravioleta de determinadas moléculas de acordo com suas estruturas; interpretar espectros no infravermelho (IV) de forma a identificar as funções orgânicas e outras características estruturais; interpretar espectros de ressonância magnética nuclear de hidrogênio e carbono (RMN- H^1 e C^{13}), a fim de obter informações sobre as estruturas que adicionadas aos dados obtidos nas técnicas citadas anteriormente permitam identificar os compostos orgânicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Objetivos e aplicação da análise instrumental
- Revisão
 - Ligação química covalente – teorias da ligação de valência (LV) e dos orbitais moleculares (OM)
 - Funções orgânicas
- Radiação eletromagnética
 - Conceitos de espectroscopia e de radiação eletromagnética
 - Comprimento de onda (λ), frequência (ν) ou número de onda e energia
 - O espectro eletromagnético e tipos de radiação eletromagnética
 - Principais características e aplicações
- Espectroscopia no ultravioleta (UV)
 - Importância e aplicações
 - Absorbância, transmitância, absorvidade molar e Lei de Lambert-Beer
 - Tipos de transições eletrônicas
 - Cromóforos
 - Predição do espectro no ultravioleta segundo as regras de Woodward-Fieser
 - Efeito do solvente
 - Reagentes utilizados na identificação de grupos funcionais - tratamentos com $AlCl_3$, com

H₃BO₃ e com NaOH

- Introdução à espectroscopia no infravermelho (IV)

- Importância e aplicações
- Tipos de vibrações moleculares – deformações axiais e angulares, no plano e fora do plano
- Manuseio da amostra
- Estrutura molecular e regiões características de absorção; influência da ligação de hidrogênio
- Interpretação de espectros

- Ressonância magnética nuclear de hidrogênio (RMN-H¹)

- Importância e aplicações
- Orientação de um núcleo em um campo magnético externo
- Blindagem dos núcleos de hidrogênio
- Relaxação
- Conjuntos equivalentes de prótons e número de sinais no espectro
- Deslocamento químico
- Acoplamento spin-spin, desdobramento de sinal (singleto, dubleto, tripleto e multipletto), ligação de hidrogênio e intensidade do sinal
- Interpretação de espectros e elucidação de estruturas moleculares orgânicas com a utilização simultânea das técnicas anteriores

- Ressonância magnética nuclear de carbono (RMN-C¹³)

- Importância e aplicações
- Interpretação de espectros e elucidação de estruturas moleculares orgânicas com a utilização simultânea das técnicas anteriores
- Aspectos dos compostos aromáticos

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas, expositivas (quadro e slides).
Resolução de exercícios.

AVALIAÇÃO

Provas escritas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Apostila.
2. FELTRE, R. **Química**. Editora Moderna, São Paulo-SP. Volume 1 - 6ª Edição, 2004.
3. ALLINGER *et al.* **Química Orgânica**. 2ª Edição. Editora LTC. 1976.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. RUSSELL, J.B. **Química Geral**. Volumes 1 e 2. 2ª Edição. Editora Pearson, São Paulo-SP.
2. SILVERSTEIN; WEBSTER & KIEMLE. **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**. 7ª Edição. Editora LTC. 2006.
3. HOLLER, F.J.; SKOOG, D.A.; CROUCH, S.R. **Princípios de Análise Instrumental**. 6ª Edição. Editora Bookmann (Artmed). 2009.

Assinatura