



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

PLANO DE ENSINO

Ano	Semestre letivo
2020	01

1. Identificação		Código	
1.1 Disciplina: Métodos Físicos de Análise Orgânica		12000107	
1.2 Unidade: CCQFA			
1.3 Responsável: Colegiado do Curso de Química Industrial		4440	
1.4 Curso(s) atendido(s)/semestre do curso: Química Industrial / 4º semestre		4440	
1.5 Professor regente: Diego da Silva Alves			
1.6 Carga horária total: 72h		1.8 Caráter: (x) obrigatória () optativa () outro (especificar):	
Teórica:	Prática:		1.9 Currículo: (x) semestral () anual
Exercícios:	EAD:		
1.7 Créditos: 04			
1.10 Ensino Remoto, utilizando a plataforma Webconf e o AVA/Moodle UFPel. Horário: 412, 413, 414 + horários agendados c/ estudantes.			
1.11 Pré-requisito(s): Química Orgânica II - 12000106			

2. Docência				
Professor(es)	2.1 Encargo didático semanal	Teórica	Prática	Total
	1. Diego da Silva Alves	06h	-	06h
	2.			
	2.2.Observações: O Aluno de Mestrado Gustavo Bierhals Blödorn desenvolverá atividades de docência sob minha orientação em atividades referentes à disciplina, o que equivale a 40% da carga horária total da disciplina no semestre.			

3. Ementa
Espectrometria de massas. Espectroscopia de absorção no infravermelho. Noções de Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear de ^1H e ^{13}C .

4. Objetivos
<p>4.1. Gerais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ministrar ao aluno conhecimentos sobre os principais métodos físicos atualmente aplicados para identificação e/ou determinação estrutural absoluta de compostos orgânicos.
<p>4.2. Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ministrar ao aluno conhecimentos teóricos sobre Espectrometria de massas, espectroscopia no infra-vermelho e de Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio e Carbono-13; - Proporcionar conhecimentos teóricos que permitam ao aluno analisar espectros de substâncias inéditas ou não, e identificar a sua estrutura, bem como em alguns casos o seu grau de pureza.

5. Metodologia de ensino:
As aulas serão expositivas e dialogadas, uso de recursos audiovisuais com resolução de exercícios.

6. Descrição do conteúdo/unidades (programa)

UNIDADE 1 - ESPECTROMETRIA DE MASSAS (MS)

Introdução; Instrumentação; O espectro de massas; Interpretação dos espectros; Determinação da fórmula molecular; Reconhecimento do pico do íon molecular; Fragmentações; Rearranjos; Espectros de referências.

UNIDADE 2 - ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO (IV)

Introdução; Instrumentação; Manuseio da amostra; Interpretação dos espectros; Frequências características de grupamentos em moléculas orgânicas; Espectros de referências.

UNIDADE 3 – ESPECTROSCOPIA DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR (RMN)

Introdução; Instrumentação e manuseio da amostra; Deslocamento químico; RMN de hidrogênio (^1H), carbono-13 (^{13}C) e outros isótopos; Acoplamentos simples spin-spin; Hidrogênios em heteroátomos; Acoplamentos de hidrogênio e outros núcleos; Equivalência de deslocamento químico e equivalência magnética; Sistemas AMX, ABX e ABC com três constantes de acoplamentos; RMN de ^{13}C ; Introdução; Interpretação dos espectros; Deslocamentos químicos; Acoplamentos de Spin; Análise quantitativa; Espectros desacoplados; Novas dimensões em RMN: Correlações homonucleares e heteronucleares.

7. Cronograma de execução:			
7.1 Atividades Síncronas*			
Semana	Data	Tópico abordado	Prática/teórica
1 ^a	24/06	Introdução a Disciplina e apresentação do plano de ensino.	Teórica
2 ^a	01/07	UNIDADE 1; Resolução de exercícios.	Teórica
3 ^a	08/07	Continuação ao estudo da UNIDADE 1; Resolução de exercícios.	Teórica
4 ^a	15/07	Continuação ao estudo da UNIDADE 1; Resolução de exercícios.	Teórica
5 ^a	22/07	UNIDADE 2; Resolução de exercícios.	Teórica
6 ^a	29/07	Continuação ao estudo da UNIDADE 2; Resolução de exercícios. Avaliação 1.	Teórica
7 ^a	05/08	UNIDADE 3; Resolução de exercícios.	Teórica
8 ^a	12/08	Continuação ao estudo da UNIDADE 3; Resolução de exercícios.	Teórica
9 ^a	19/08	Continuação ao estudo da UNIDADE 3; Resolução de exercícios.	Teórica
10 ^a	26/08	Continuação ao estudo da UNIDADE 3; Resolução de exercícios.	Teórica
11 ^a	02/09	Continuação ao estudo da UNIDADE 3; Resolução de exercícios.	Teórica
12 ^a	09/09	Continuação ao estudo da UNIDADE 3; Resolução de exercícios. Avaliação 2.	Teórica
	16/09	Exame Final	-

* Serão realizadas 3 horas-aula às sextas-feiras, a partir das 8h50, através da plataforma **Webconf** da UFPel.

7.2 Atividades Assíncronas:

Haverá atendimento remoto aos estudantes em horários pré-agendados durante a semana (3 horas semanais).

Será disponibilizado material em formato pdf (textos listas de exercícios, apresentações/palestras) e links para artigos e vídeos com conteúdo da disciplina no AVA/Moodle.

8. Atividades discentes

Resolução de Exercícios em aula e interpretação, quando possível, de espectros obtidos juntos a aparelhos de análise.

9. Critérios de avaliação

Serão realizadas duas (2) avaliações (A1 e A2) com peso 10.0. A média do semestre será: $M = (A1 + A2) / 2$.

$M \geq 7,0 \rightarrow$ aprovado;

$M > 3,0$ e $< 7,0 \rightarrow$ em exame;

$M < 3,0 \rightarrow$ reprovado.

10. Bibliografia

10.1. Básica

1- Silverstein, R. M.; Webster, F. X.; Kiemle, D. J.; Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos, 7ª ed., LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, 2007.

2- Pavia, D. L.; Lampman, G. M.; Kriz, G. S.; Vyvyan, J. R.; Introdução à Espectroscopia, 4a ed., Cengage Learning, São Paulo, 2010.

3- Bruice, P. Y.; Química Orgânica - vol. 1, 4ª ed., Pearson - Prentice Hall, São Paulo, 2006.

10.2. Complementar

1- McMurry, J.; Química Orgânica, 7a ed. Combo, Cengage Learning, São Paulo, 2011.

2- Carey, F. A.; Química Orgânica, 7a ed., vol 1, AMGH Editora Ltda, Porto Alegre, 2011.

3- Shriner, R. L.; Fuson, R. C.; Curtin, D. Y.; Morrill, T. C.; Identificação Sistemática de Compostos Orgânicos, 6ª edição, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1983.

4- Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; Organic Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 2012.

5- Solomons, T. W. G.; Fryhle, C. B.; Química Orgânica, 10a ed., vol.1 e 2, LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 2012.

11. Aprovações

Os casos omissos neste Plano de Ensino serão previamente resolvidos entre os discentes e o Professor Regente, ou sob sua supervisão, e, posteriormente, pelo corpo docente da instância responsável pela disciplina.

ASSINATURAS:

Professor responsável

Professor regente

Instância responsável*

* Departamento ou colegiado ou câmara de ensino ou outra modalidade, de acordo com a estrutura administrativa de cada unidade acadêmica.