



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA

PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA



1º Semestre - 2020

Disciplina	
Código	Nome
QO424	Fundamentos em Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear

Turmas	Horário	Local
QO424 A	Terças: 21 as 23	IQ-04

Docentes
Cláudio Francisco Tormena. tormena@unicamp.br , I-228 ou (diretoria do IQ)

Critérios de Avaliação e Aprovação
Uma Prova (P1). Nota ≥ 5 aprovado. Nota < 5 exame. Para quem for para exame: $(\text{Nota P1} + \text{Nota Exame})/2$, se ≥ 5 aprovado; se < 5 reprovado

Calendário
Março: 03, 10, 17, 24, 31
Abril: 07, 14, 28
Maior: 05, 12, 19
Junho: 02, 09, 16, 23 (P1)
Julho: 14 (exame)

Outras informações relevantes
Exemplo: recomendações para trabalho em laboratório, informações sobre avaliações substitutivas, caso sejam previstas, indicações de atividades extra-sala (importante quando a disciplina contém vetor O), etc.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA

PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS



Disciplina	
Código	Nome
QO424	Fundamentos em Espectroscopia e Ressonância Magnética Nuclear

Vetor
OF:S-5 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req	QO321
---------	-------

Ementa
Fundamentos experimentais, interpretação de dados e aplicações da Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear.

Programa
1 - <i>Princípios fundamentais</i> Núcleos spin-ativos; <i>momentum</i> angular; momento magnético; núcleo em campo magnético estático; população dos níveis; condição de ressonância. 2- <i>Espectrômetro de Ressonância Magnética Nuclear</i> Componentes eletrônicos básicos do espectrômetro; sonda; detecção do sinal de RMN; transformada de Fourier; preparação de amostra; solventes deuterados. 3- <i>Parâmetros espectrais</i> <i>Deslocamento Químico</i> (δ) Proteção nuclear e deslocamento químico (ambiente químico); blindagem diamagnética; blindagem paramagnética; compostos de referência; escala de deslocamento químico; intensidade do sinal. <i>Constante de Acoplamento Escalar</i> (J) Origem da constante de acoplamento escalar (J) spin-spin; regra $2nI + 1$, intensidade das componentes dos multipletos; triângulo de Pascal; acoplamentos homonucleares e heteronucleares. 4- <i>Constante de acoplamento homonuclear</i> ($^nJ_{HH}$) Acoplamentos geminais ($^2J_{HH}$) positivo e negativo; acoplamento vicinal ($^3J_{HH}$) relação de Karplus; acoplamento a longa distância (alílicos); acoplamentos em moléculas rígidas; acoplamentos em moléculas flexíveis (mudança conformacional); tautomerismo ceto-enólico; hidrogênios diastereotópicos; não equivalência química; não equivalência magnética. 5- <i>Espectro de RMN de ^{13}C</i> Núcleo de ^{13}C; espectro acoplado; espectro desacoplado; deslocamento químico de ^{13}C. 6- <i>Resolução de espectros</i> Atribuição de sinais de espectros de RMN de 1H e de ^{13}C e determinação estrutural de compostos orgânicos alifáticos saturados e insaturados, sistemas aromáticos e heteroaromáticos. 7- <i>RMN de outros núcleos</i> Espectros de RMN de 1H e ^{13}C para compostos contendo ^{19}F e/ou ^{31}P; efeito de núcleos quadrupolares (^{14}N) nos espectros de RMN de 1H; comparação com moléculas enriquecidas em ^{15}N. 8- <i>Outras técnicas de RMN</i> Espectros de RMN de ^{13}C DEPT; mapas de contorno 2D homonuclear (COSY, TOCSY e NOESY) e heteronuclear (HSQC e HMBC).

Bibliografia

1. Silverstein, Bassler, Morrill, Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos.
2. Friebolin, basic One-and-Two-Dimensional NMR Spectroscopy, 2 ed, 1993.
3. Pavia, Lampman, Kriz, Introduction to Spectroscopy, 2 ed, 1996.

Critérios de Avaliação

Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação. Frequência: 75 % (* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)