



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

2º Semestre 2021

Disciplina	
Código	Nome
QO424	Fundamentos em Espectroscopia e RMN

Turmas	Horário	Local
A	Quintas-feiras das 16:00 as 18:00	remoto

Docentes

Cláudio Francisco Tormena, tormena@unicamp.br

Disciplinas Teóricas – Plano de Ação IQ 2S/2021

As disciplinas teóricas do 2S/2021, em virtude da pandemia de COVID-19 e da necessidade de manutenção de distanciamento social, serão conduzidas integralmente de forma remota e mediada por tecnologia, **incluindo os processos avaliativos**.

Forma de Condução das Aulas Remotas Mediadas por Tecnologia

- Aulas online síncronas (ao vivo)
 Aulas Gravadas
 Aulas online ao vivo + disponibilização da gravação da aula

Descrição:

Forma de Atendimento às Dúvidas das Aulas Remotas

Descrição: Será agendando semanalmente com os alunos um horário para atendimento. O dia e horário será marcado a posteriori em comum acordo com os alunos

Plataforma Virtual que se pretende utilizar

- Google Classroom + Google Meet
 Moodle

Outra (especificar):

Forma de Condução das Avaliações e Prazos de Entrega

Descrição: Será aplicada atividades ao longo do semestre via classroom e uma avaliação ao final também via classroom.

CrITÉRIOS de Avaliação e Aprovação

Descrição: Uma Prova (P1) mais duas atividades A1 e A2. A média final será $MF = 0,7 \times P1 + 0,3 \times (\text{média aritmética das atividades})$. Nota < 5 exame. Para quem for para exame: $(MF + \text{Nota Exame})/2$, se ≥ 5 aprovado; se < 5 reprovado.

Calendário – Disciplinas Teóricas	
Data	Atividade
19 e 29/08	
02, 09, 16,23, 30/09	Atividade* 1 dia 30/09
07, 14, 21, 28/10	
04, 11, 18, 25/11	Atividade* 2 dia 18/11
02/12	Prova
16/12	exame
*O prazo para realizar cada atividade e prova será de no mínimo 24 horas e no máximo 7 dias	
09 a 14/08: Semana da Química – Não haverá aula, sendo considerado dia letivo. 06 e 07/09 - Não haverá atividades 11 e 12/10 - Não haverá atividades 29 e 30/10 - Não haverá atividades 01 e 02/11 - Não haverá atividades 15/11 - Não haverá atividades 20/11 - Não haverá atividades 08/12 - Não haverá atividades 09 a 14/12 - Semana de Estudos 14/12 - Término das Aulas 15 a 21/12 - Semana de Exames Finais	

Outras informações relevantes

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



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
<p>1 - Princípios fundamentais Núcleos spin-ativos; <i>momentum</i> angular; momento magnético; núcleo em campo magnético estático; população dos níveis; condição de ressonância.</p> <p>2- Espectrômetro de Ressonância Magnética Nuclear Componentes eletrônicos básicos do espectrômetro; sonda; detecção do sinal de RMN; transformada de Fourier; preparação de amostra; solventes deuterados.</p> <p>3- Parâmetros espectrais Deslocamento Químico (δ) Proteção nuclear e deslocamento químico (ambiente químico); blindagem diamagnética; blindagem paramagnética; compostos de referência; escala de deslocamento químico; intensidade do sinal.</p> <p>Constante de Acoplamento Escalar (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.</p> <p>4- Constante de acoplamento homonuclear ($^1J_{HH}$) 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.</p> <p>5- Espectro de RMN de ^{13}C Núcleo de ^{13}C; espectro acoplado; espectro desacoplado; deslocamento químico de ^{13}C.</p> <p>6- Resolução de espectros 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.</p> <p>7- RMN de outros núcleos 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.</p> <p>8- Outras técnicas de RMN Espectros de RMN de ^{13}C DEPT; mapas de contorno 2D homonuclear (COSY, TOCSY e NOESY) e heteronuclear (HSQC e HMBC).</p>

Bibliografia

1. Silverstain, 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.

Crerios de Avaliao

Crerios de avaliao definidos pelo Professor, com base no disposto na Seo I – Normas Gerais, Capitulo V – Da Avaliao do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduao. Frequencia: 75 % (* O abono de faltas ser considerado dentro do previsto no capitulo VI, seo X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduao)