

## SÚMULA DA DISCIPLINA ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

### 1. Identificação

Código e nome da disciplina: QUP 169 – Ressonância Magnética Nuclear II

Professor responsável: Francisco Paulo dos Santos

Nível: Mestrado e Doutorado

Carga horária: 45 h

Créditos: 3 (três)

Revisado e atualizado em: Agosto\_2020

### 2. Ementa

Fundamentos, diferentes técnicas experimentais em 1D e 2D, sequência de pulsos e aplicações em Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear.

### 3. Objetivo

O objetivo desta disciplina é apresentar os conceitos fundamentais sobre o fenômeno da Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN). Serão abordados tópicos relacionados às sequências de pulsos de experimentos 1D e 2D e aplicações com discussão de exemplos recente da literatura na área e principais avanços na técnica.

### 4. Conteúdo Programático

- Definição de núcleo magnético
- Interação núcleo magnético-campo magnético
- Origem do sinal de RMN
- Teoria da RMN
- Origem do deslocamento químico
- Constante de acoplamento indireto spin-spin
- Transferência de polarização, DEPT, INEPT
- Interpretação das sequências de pulsos
- Experimentos em 2D de correlação homonucleares – COSY, TOCSY, - NOESY, ROESY e heteronucleares HMQC, HSQC, HSQC-TOCSY, HSQC-EDITADO, HMBC
- Avanços Recentes

### 5. Avaliação

Prova final. Será considerado aprovado o aluno que obtiver conceito final A, B ou C, atribuídos conforme relação abaixo:

A - Ótimo (90 a 100%)

B - Bom (75% a 89%)

C - Regular (60 a 74%)

D - Insuficiente (abaixo de 60%)

FF - Sem frequência

### 6. Método de Trabalho/Ensino



Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Instituto de Química  
Programa de Pós-Graduação em Química (Conceito 7/CAPES)  
Av. Bento Gonçalves, 9500 – Bairro Agronomia  
Porto Alegre – RS – 91501970  
☎ (51) 3308 6258 – Fax (51) 3308 7198  
<http://www.iq.ufrgs/ppgq> - e-mail: [ppgq\\_iq@ufrgs.br](mailto:ppgq_iq@ufrgs.br)

---

Serão utilizados recursos como MConf, ZOOM, Google Meeting e outros para atividades síncronas – videoconferência e chats ou assíncrona - exercícios, tarefas, vídeos, etc. As aulas serão dadas ao vivo e dependendo das necessidades disponibilizadas na forma de documentos virtuais.

### 7. Bibliografia

- J. Keeler, Understanding NMR Spectroscopy, Ed. Wiley, 2005.
- T. D. W. Claridge, High-Resolution NMR Techniques in Organic Chemistry, Tetrahedron Organic Chemistry, 27, Ed. Elsevier, 2009.
- M. Balci, Basic  $^1\text{H}$ - $^{13}\text{C}$ -NMR Spectroscopy, Elsevier, Amsterdam, 2005.
- M. Levitt, Spin Dynamics: Basics of Nuclear Magnetic Resonance, Wiley, 2nd Ed., 2008.
- S. Braun, H. O. Kalinowski e S. Berger, 150 and More Basic NMR Experiments Wiley VCH.