

CURSO: BASES MATEMÁTICAS E FÍSICAS PARA A RMN

NÚMERO DE CRÉDITOS: 01

PROFESSOR: Adolfo Henrique de Moraes (ICEx-UFMG)

LIMITE DE VAGAS: não há

PRÉ-REQUISITOS RECOMENDADOS: não há

OBJETIVO: apresentar as bases matemáticas e físicas necessárias para a compreensão da teoria básica de RMN, operadores, sequências de pulsos etc. Tem como público principal alunos de Biologia, Farmácia, Agronomia e Química.

PROGRAMA

I. Bases Matemáticas

1. Números

- Números e Conjuntos numéricos
- Números reais
- Números complexos

2. Funções, Cálculo Diferencial e Integral

- Funções
- Cálculo Diferencial
- Cálculo Integral

3. Álgebra Linear

- Vetores
- Matrizes
- Determinantes
- Tensores
- Introdução a Operadores
- Autovetores e autovalores

II. Bases Física

1. Introdução a Instrumentação de RMN

2. Carga e matéria

- Carga elétrica e campo elétrico
- Campo elétrico dependente do tempo
- Condutores
- Lei de Coulomb
- Lei de Gauss
- Potencial e campo elétrico
- Corrente e densidade de corrente
- Resistência, resistividade e condutividade
- Supercondutores
- Lei de Ohm

3. Campo Magnético

- Campo magnético e definição de **B**
- Fonte microscópica do campo magnético
- A lei de Ampère
- Lei de indução de Faraday
- Indutância
- Campos magnéticos dependentes do tempo
- Radiação eletromagnética e espectro eletromagnético
- Física de antenas e sua relação com RMN

Bibliografia

1. Keeler, J.; *Understanding NMR Spectroscopy*, Wiley, New York, 2010.
2. Ávila, G. *Cálculo das Funções de uma variável 1-2*, LTC, São Paulo, 2015.
3. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. *Fundamentos de Física vol. 3*, LTC, São Paulo, 2016.