



Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

PROGRAMA DE DISCIPLINA

ANO: 2025

Disciplina de Pós-Graduação: **TECC: Nanocomputação**

PROFESSOR: Omar Paranaíba Vilela Neto

CÓDIGO: DCC831

CLASSIFICAÇÃO: **OP**

CRÉDITOS: **04**

CARGA HORÁRIA: TEÓRICA: **060** horas

PRÁTICA: **000** horas

TOTAL: **060** horas

PRÉ-REQUISITO: Alunos a partir do quarto período.

PERÍODO: 2

EMENTA: Ementa variável, focalizando tópicos em Ciência da Computação.

A - OBJETIVOS

O objetivo central desta disciplina é apresentar, discutir e estudar as interações entre a Nanotecnologia e a Computação. Inicialmente serão apresentados os fundamentos da Nanociência e Nanotecnologia e Mecânica Quântica. Em seguida, dois caminhos distintos serão amplamente discutidos e trabalhados na prática. A seguir detalhamos cada um deles.

Nanocomputação: esta área de pesquisa foca o estudo para a aplicação de nanoestruturas e nanodispositivos para a criação de uma nova geração de sistemas computacionais “além do silício”. Neste sentido, listamos os tópicos a serem apresentados, mas não necessariamente limitados a estes: Nanocomputação de campo acoplado;

Computação Fotônica;

Computação com DNA;

Computação Reversível;

Computação Quântica.

Nanotecnologia Computacional: esta área foca o estudo e aplicação de algoritmos e sistemas computacionais para o desenvolvimento da Nanociência e Nanotecnologia. Isto surge como uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento de novas nanoestruturas e nanodispositivos. Neste sentido, listamos os tópicos a serem apresentados, mas não necessariamente limitados a estes:

Modelagem molecular;

Nanoinformática;

Otimização de nanoestruturas;

Aprendizado de máquina no desenvolvimento de nanomaterias.

B – PROGRAMA

C – BIBLIOGRAFIA