

## Plano de Ensino – Atividades Remotas Emergenciais – 2021/2

Código	DCC831
Disciplina	TECC - Nanocomputação
Turma	A definir
Professor	Omar Paranaíba Vilela Neto

**Ementa.** 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;  
Sistemas lógicos biológicos.

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.

### Programa

Aula	Conteúdo previsto
1	Apresentação / Introdução
2	Introdução à Nanotecnologia
3	Discussão
4	Introdução à Mecânica Quântica
5	Introdução à Mecânica Quântica
6	Introdução à Mecânica Quântica
7	Discussão
8	Nanocomputação
9	Semicondutores
10	Nanocomputação de Campo Acoplado
11	Lógica com Cristais Fotônicos
12	Lógica com DNA

13	Discussão Nanocomputação
14	Nanotecnologia Computacional
15	Nanotecnologia Computacional
16	Discussão Trabalho
17	Introdução a IA
18	IA em Nano
19	Seminários Nanocomputação
20	Discussão Nanotecnologia Computacional
21	+ Nanotecnologia Comp. & Trabalhos
22	Palestra Convidada
23	Monitoria
24	Palestra Convidada
25	Palestra Convidada
26	Palestra Convidada
27	Seminários Nanotecnologia Computacional
28	Discussão Trabalho
29	Seminários Finais
30	Seminários Finais

### Bibliografia

Artigos

### Material de apoio

Moodle (slides e outros materiais)  
Software de simulação

### Avaliações

1	Listas e Pequenos Trabalhos - Remotos	30 pontos
2	Seminários Nanocomputação	15 pontos
3	Seminários Nanotecnologia Computacional	15 pontos
4	Participação	10 pontos
4	Trabalho Final	30 pontos

### Definições

**Modalidade:** tipo de atividade didática, sempre remota. Exemplos: reunião virtual, video, exercícios, avaliação.

**Interação:** forma de interação prevista para exposição de conteúdo, discussões, esclarecimento de dúvidas, promoção de debates, resolução de exercícios.

**Videos (aulas):** conteúdo expositivo preparado em vídeo, com utilização dos slides disponíveis e outros recursos. Tópicos serão divididos em vários vídeos curtos para melhor acompanhamento e para facilitar a produção.

**Reunião virtual:** Reunião virtual no horário de aula, para discussões e esclarecimento de dúvidas