

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	Modalidade	Interação
1	Apresentação / Introdução	Assíncrona	Atendimento Remoto
2	Introdução à Nanotecnologia	Assíncrona	Atendimento Remoto
3	Discussão	Síncrona	Reunião Virtual
4	Introdução à Mecânica Quântica	Assíncrona	Atendimento Remoto
5	Introdução à Mecânica Quântica	Assíncrona	Atendimento Remoto
6	Introdução à Mecânica Quântica	Assíncrona	Atendimento Remoto
7	Discussão	Síncrona	Reunião Virtual
8	Nanocomputação	Assíncrona	Atendimento Remoto
9	Semicondutores	Assíncrona	Atendimento

			Remoto
10	Computação de Campo Acoplado	Assíncrona	Atendimento Remoto
11	Lógica com Cristais Fotônicos	Assíncrona	Atendimento Remoto
12	Lógica com DNA	Assíncrona	Atendimento Remoto
13	Discussão Nanocomputação	Síncrona	Reunião Virtual
14	Nanotecnologia Computacional	Assíncrona	Atendimento Remoto
15	Nanotecnologia Computacional	Assíncrona	Atendimento Remoto
16	Seminários Nanocomputação	Assíncrona	Atendimento Remoto
17	IA em Nano	Assíncrona	Atendimento Remoto
18	Discussão Nanotecnologia Computacional	Síncrona	Reunião Virtual
19	Discussão Trabalho	Síncrona	Reunião Virtual
20	Seminários Nanotecnologia Computacional	Assíncrona	Atendimento Remoto
21	Seminários Nanotecnologia Computacional	Assíncrona	Atendimento Remoto
22	Palestra Convidada	A combinar	A combinar
23	Palestra Convidada	A combinar	A combinar
24	Palestra Convidada	A combinar	A combinar
25	Discussão Trabalho	Síncrona	Reunião Virtual
26	Palestra Convidada	A combinar	A combinar
27	Palestra Convidada	A combinar	A combinar
28	Seminários Finais	Assíncrona	Atendimento Remoto
29	Seminários Finais	Assíncrona	Atendimento Remoto
30	Discussão Final	Síncrona	Reunião Virtual

Bibliografia

Artigos

Material de apoio

Moodle (slides e outros materiais)
Software de simulação

Avaliações

1	Listas e Pequenos Trabalhos - Remotos	20 pontos
2	Seminários Nanocomputação	15 pontos
3	Seminários Nanotecnologia Computacional	15 pontos
4	Participação	10 pontos
4	Trabalho Final	40 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.