

## Plano de Ensino – Atividades Remotas Emergenciais – 2020/1

Código	DCC831
Disciplina	Computação Natural
Turma	P15
Professor	Gisele Lobo Pappa

**Ementa.** Computação evolucionária, Computação baseada em interações sociais e Redes Neurais Artificiais aplicadas as áreas de otimização e aprendizado de máquina.

### Programa

Aula	Data	Conteúdo previsto	Modalidade	Interação
1	03/03/20	Introdução a Computação Natural	Síncrona	Presencial
2	05/03/20	Conceitos básicos	Síncrona	Presencial
3	10/03/20	Introdução a Computação Evolucionária	Síncrona	Presencial
4	12/03/20	Algoritmos Genéticos	Síncrona	Presencial
5	04/08/20	Revisão do conteúdo anterior e alinhamento do funcionamento da disciplina	Síncrona	<b>Reunião virtual</b>
6	06/08/20	Programação Genética	Assíncrona	Atendimento remoto
7	11/08/20	Programação Genética baseada em Gramáticas	Assíncrona	Atendimento remoto
8	13/08/20	Metodologia de Experimentação	Assíncrona	Atendimento remoto
9	18/08/20	Análise de Parâmetros e Resultados	Assíncrona	Atendimento remoto
10	20/08/20	Apresentação artigos – Aplicações	Síncrona	<b>Reunião virtual</b>
11	25/08/20	Mecanismos de diversidade, espécies, cooperação e co-evolução	Assíncrona	Atendimento remoto
12	27/08/20	Algoritmos Multi-objetivo e Many-objetivo	Assíncrona	Atendimento remoto
13	01/09/20	Introdução a Inteligência de Enxames	Assíncrona	Atendimento remoto
14	03/09/20	<b>Avaliação</b>	Síncrona	Moodle
15	08/09/20	Colônias de Formigas	Assíncrona	Atendimento remoto
16	10/09/20	Apresentação artigos – Aplicações	Síncrona	<b>Reunião virtual</b>
17	15/09/20	Aplicações ACO	Assíncrona	Atendimento remoto
18	17/09/20	PSO	Assíncrona	Atendimento remoto
19	22/09/20	Aplicações PSO	Assíncrona	Atendimento remoto
20	24/09/20	Apresentação artigos – Aplicações	Síncrona	<b>Reunião virtual</b>
21	29/09/20	Introdução a Redes Neurais Artificiais	Assíncrona	Atendimento remoto
22	01/10/20	Redes Neurais Artificiais - Perceptron	Assíncrona	Atendimento remoto
23	06/10/20	"Deep Perceptrons"	Assíncrona	Atendimento remoto
24	08/10/20	Apresentação artigos – Aplicações	Síncrona	<b>Reunião virtual</b>
25	13/10/20	Redes Clássicas: SOM + RBF	Assíncrona	Atendimento

				remoto
26	15/10/20	Redes Recorrentes/LSTM	Assíncrona	Atendimento remoto
27	20/10/20	Redes Convolucionais	Assíncrona	Atendimento remoto
28	22/10/20	<b>Avaliação</b>	Síncrona	Moodle
29	27/10/20	Vídeos dos mini-projetos	Assíncrona	Moodle
30	29/10/20	Discussão dos mini-projetos	Síncrona	<b>Reunião virtual</b>

### **Bibliografia**

- [1] J. A. Anderson. An Introduction to Neural Networks. MIT Press, 1995.
- [2] E. Bonabeau, M. Dorigo, and G. Theraulaz. Swarm Intelligence: From Natural to Artificial Systems. Paperback, 1999.
- [3] L. N. de Castro. Fundamentals of Natural Computing: Basic Concepts, Algorithms, and Applications. Chapman & Hall, 2007.
- [4] A. E. Eiben and J. E. Smith. Introduction to Evolutionary Computation. SpringerVerlag, 2003.
- [5] A Field Guide to Genetic Programming, Riccardo Poli, Bill Langdon and Nic McPhee. <http://www.gp-field-guide.org.uk/>, Online book
- [6] Deep Learning, I. Goodfellow, Y. Bengio and A. Courville, MIT Press, 2016  
<https://www.deeplearningbook.org/>

### **Material de apoio**

Moodle (slides e outros materiais) e Vídeos

### **Avaliações Pós Graduação**

1	Prova via Moodle	15 pontos	03/09/2020
2	Prova via Moodle	10 pontos	22/10/2020
3	Trabalho Prático entregue no Moodle	20 pontos	
4	Trabalho Prático entregue no Moodle	15 pontos	
5	Mini-projeto	30 pontos	
6	Apresentação artigo (síncrona)	10 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.

**Vídeos (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.