DISCIPLINA

Deep Learning

EMENTA

Teoria da aprendizagem neural profunda; Conceitos de Deep Learning; Estruturas Neurais para Deep Learning; Ferramentas básicas para Deep Learning. Redes neurais artificiais e seu neurônio artificial; Redes neurais artificiais e suas funções de ativação; Backpropagation; Aplicabilidade: rede neural articial em python. Conceitos de treinamento neural; Teoria estatística do aprendizado; Algoritmos de treinamento não supervisionado; Treinamento por reforço; Problemas de otimização; Mono objetivo e multiobjetivo; Algoritmos de otimização: Evolução diferencial; Função de Benchamark.

HABILIDADES

- Conceituar a teoria da aprendizagem neural profunda.
- Desenvolver senso crítico face à realidade de tantas possibilidades para o desenvolviemnto de deep learning em Python;
- Analisar e aplicar conceitos de redes neurais artificais.
- Analisar as funções de ativação de uma rede neural artificial.
- Conceituar a teoria de Backpropagation.
- Dicutir a teoria estatística do aprendizado e algoritmos de treinamento não supervisionado.
- Analisar e aplicar conceitos relacionado a problemas de otimização e algoritmos de otimização.

COMPETÊNCIAS

- Compreender conceitos básicos de aprendizagem neural profunda.
- Avaliar estruturas neurais para deep learning.
- Sintetizar uma rede neural artificial em python.
- Compreender conceitos de treinamento neural.
- Conhecer a teoria estatistica do aprendizado e algoritmos de treinamento não supervisionado.
- Implementar o algoritmo de otimização evolução diferencial para problemas mono objetivo e multiobjetivo.

CONHECIMENTOS

- Aprendizagem neural profunda.
- Estruturas neurais para deep learning.
- Aplicabilidade de uma rede neural em python.
- Funções de ativação de uma rede neural artificial.
- Backpropagation.
- Teoria estatística do aprendizado e algoritmos de treinamento não supervisionado.
- Algoritmo de otimização: Evolução diferencial

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Videoaulas com interação via canal de tutoria;
- Desenvolvimento de atividades de reflexão e debates entre alunos-alunos e alunos-professor via Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) (fórum);
- Esclarecimento de dúvidas e realização de discussões via *chat* com o professor da disciplina durantes as aulas on-line;
- Indicação de estudo em Rota de Aprendizagem;
- Disponibilização de materiais complementares (textos, áudios e vídeos);
- Indicação de referências (bibliográficas e audiovisuais) para ampliação do conhecimento;

- Elaboração de Atividade Prática (AP) com apoio e orientações via canal de tutoria.

SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada com base nas habilidades e competências, levando-se em conta a:

- Leitura dos textos indicados e a interação com os colegas de EaD;
- Realização das Atividades Pedagógicas On-Line (APOLs) no AVA;
- Realização da Atividade Prática no AVA;
- Realização da Prova Objetiva no AVA, realizada no polo de apoio presencial;
- Realização da Prova Discursiva, realizada no polo de apoio presencial.

BIBLIOGRAFIAS

Bibliografia Básica

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna**. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. E-book. p.590. ISBN 9788595159495. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/. Acesso em: 13 fev. 2025. (MBV)

LUGER, Georg. F. **Inteligência Artificial**. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2013. (BVP)

FACELI, Katti. **Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina**. 2ª edição Rio de Janeiro: LTC, 2021 (MBV)

Bibliografia Complementar

VALDATI, Aline de Brittos. **Inteligência artificial - IA**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. *E-book*. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 13 fev. 2025. (BVP)

SILVA, Fabrício M.; LENZ, Maikon L.; FREITAS, Pedro H C.; et al. **Inteligência artificial**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. p.1. ISBN 9788595029392. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595029392/. Acesso em: 13 fev. 2025. (MBV)

CRAIG, John J. **Robótica**. 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2013. (BVP)

Lima, Isaías. **Inteligência Artificial**. Grupo GEN, 2014.(MBV)

FILHO, Oscar Gabriel. **Inteligência artificial e aprendizagem de máquina:** aspectos teóricos e aplicações. 1. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2023. *E-book*. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 13 fev. 2025. (MBV)

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Conteúdos	Encaminhamento metodológico	Instrumentos de apoio
• Teoria da aprendizagem neural profunda; • Conceitos de Deep Learning; • Estruturas Neurais para Deep Learning; • Ferramentas básicas para Deep Learning.	Roteiro de Estudo no AVA Univirtus.	• Texto dos conteúdos e demais materiais complementares disponibilizados no AVA Univirtus; • Livros das bibliotecas virtuais; • Canal de tutoria.
• Definindo a inteligência artificial e aprendizagem de máquina.	Roteiro de Estudo no AVA Univirtus.	• Texto dos conteúdos e demais materiais complementares

• Problemas de ciência de dados. • Manipulação de dados; • Trabalhando com modelos e resultados.		disponibilizados no AVA Univirtus; • Livros das bibliotecas virtuais; • Canal de tutoria.
• Conceitos de treinamento neural. • Teoria estatística do aprendizado. • Algoritmos de treinamento não supervisionado. • Treinamento por reforço.	Roteiro de Estudo no AVA Univirtus.	• Texto dos conteúdos e demais materiais complementares disponibilizados no AVA Univirtus; • Livros das bibliotecas virtuais; • Canal de tutoria.
• Conceitos de uma CNN; • Modelos de camadas existentes na CNN; • Experimento prático - Treinamento de uma CNN.	Roteiro de Estudo no AVA Univirtus.	• Texto dos conteúdos e demais materiais complementares disponibilizados no AVA Univirtus; • Livros das bibliotecas virtuais; • Canal de tutoria.
•	Roteiro de Estudo no AVA Univirtus.	• Texto dos conteúdos e demais materiais complementares disponibilizados no AVA Univirtus; • Livros das bibliotecas virtuais; • Canal de tutoria.
• Problemas de otimização; • Mono objetivo e multiobjetivo; • Heurísticas; • Metaheurísticas. • Metahuerísticas Hibridas. • Função de Benchamark.	Roteiro de Estudo no AVA Univirtus.	• Texto dos conteúdos e demais materiais complementares disponibilizados no AVA Univirtus; • Livros das bibliotecas virtuais; • Canal de tutoria.
Atividades Pedagógicas On-Line (APOLs).*	Avaliação individual.	AVA Univirtus.
Prova Atividade Prática.*	Avaliação individual.	AVA Univirtus.
Avaliação Objetiva.	Avaliação individual.	AVA Univirtus, realizada no polo.
Avaliação Discursiva.	Avaliação individual.	Impressa ou on-line no AVA Univirtus, realizada no polo.

* O aluno pode dispor do tempo que precisar para fazer a atividade, desde que entregue dentro do prazo determinado para entrega do trabalho ou realização da prova.

AVALIAÇÃO

As avaliações são disponibilizadas conforme Calendário Acadêmico preestabelecido.

Procedimento	Critério

Atividade Pedagógica On-Line (APOL)	As APOLs são compostas por 10 questões de múltipla escolha, somando um total de 100 pontos. As mesmas ficam disponíveis por um período previamente indicado para realização. Após esse período, não é mais possível realizar essas atividades. A média das APOLs gera no sistema a nota N3, em uma escala de 0 a 100 pontos.
Prova Atividade Prática (AP)	As listas de exercícios são avaliativas, devendo ser entregues relatórios em uma entrega única dentro do prazo indicado no AVA. A nota é equivalente à média das notas de todas as atividades. As listas deverão ser entregues no formato ABNT. Não são aceitas listas fora do prazo.
Prova Objetiva (PO)	A prova objetiva é composta por 10 questões de múltipla escolha, valendo 10 pontos cada questão, totalizando 100 pontos. A mesma é realizada on-line no polo, em dia e hora previamente marcado pelo aluno dentro da semana de provas. A Prova Objetiva gera no sistema a nota N1, em uma escala de 0 a 100 pontos.
Prova Discursiva (PD)	A Prova Discursiva é composta por 4 questões, valendo 25 pontos cada questão, totalizando 100 pontos. A mesma é realizada no polo, em dia e hora previamente marcado pelo aluno dentro da semana de provas. A prova pode ser on-line ou impressa, variando em uma escala de 0 a 100 pontos.
Composição da nota	Para a aprovação na disciplina, o aluno deve atingir uma média de 70 pontos, em uma escala de 0 a 100 pontos. As avaliações objetivas têm um peso total de 60%, divididos em: • 2 APOLs com peso individual de 15% e total de 30%; • 1 Prova Objetiva (PO) com peso de 30%. As avaliações discursivas têm um peso total de 40%, divididos em: • 1 Atividade Prática (AP) com peso de 30%; • 1 Prova Discursiva (PD) com peso de 10%. A soma dos pesos das avaliações objetivas e discursivas é de 100%. A nota final será divulgada na escala de 0 a 100 pontos.