

---

# Introdução às Redes Neurais Profundas

## (Tópicos em Estatística 1 – EST0015)

---

### 1. Identificação

**Disciplina:** Tópicos em Estatística 1

**Código:** EST0015

**Pré-requisito:** Cálculo numérico e Análise de regressão linear

**Período:** 1-2024

**Local:** PJC BT 028

**Horários:** Terças e quintas-feiras das 16h às 17:50

**Carga horária:** 60h

**Professor:** Guilherme Souza Rodrigues

**Sala:** Dep. de Estatística - CIC/EST - A1-45/28

**Email:** guilhermerodrigues@unb.br

### 2. Objetivos

Introduzir conceitos metodológicos e computacionais em modelagem de dados via Redes Neurais Artificiais.

### 3. Conteúdo programático da disciplina

**Conceitos básicos de Redes Neurais:** histórico, Descrição de Redes Neurais artificiais; **Princípios de aprendizado de máquina:** comparação com abordagens tradicionais em análise de dados; **Construção de Redes Neurais profundas:** função de ativação, função de perda, arquiteturas, complexidade da rede; **Otimização para o treinamento de Redes Neurais Profundas:** algoritmos determinísticos e estocásticos, taxa de aprendizado, normalização em bloco; **Regularização em aprendizado profundo:** Bagging, dropout, Lasso, Ridge, data augmentation; **Redes neurais convolucionais;** **Aspectos computacionais:** introdução ao pacote Keras; **Aplicações:** previsão, classificação, redução de dimensionalidade, aproximação de funções.

### 4. Critério de avaliação

A menção será composta por listas de exercícios (peso de 80%) e uma prova (peso de 20%). A menção será atribuída de acordo com os padrões da UnB. Listas de exercício e trabalhos entregues fora do prazo estabelecido não serão corrigidos.

### 5. Bibliografia

#### Básica:

- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, & Aaron Courville (2016). *Deep Learning*. MIT Press. (disponível gratuitamente em versão digital)
- Géron, A. (2019). *Mãos à Obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn & TensorFlow*. Alta Books.

#### Complementar:

- Chollet, F., & Allaire, J. (2018). *Deep Learning with R*. Manning Publications.
- Patterson, J., & Gibson, A. (2017). *Deep Learning: A Practitioner's Approach*. O'Reilly Media.

### 6. Informações adicionais:

Os exemplos em sala serão apresentados usando a linguagem R e o pacote *Keras*. Entretanto, alunos com maior familiaridade em *Python* poderão, a seu critério, usar esta linguagem para a realização das listas de exercício. O mesmo vale para o pacote *Pytorch*, que poderá ser usado em substituição ao *Keras*.

As listas de exercício são individuais – suspeitas de plágio e compartilhamento de soluções serão tratadas com rigor. Listas entregues fora do prazo não serão corrigidas, exceto em casos excepcionais devidamente autorizados pelo professor.

Os materiais da disciplina (slides, trabalhos, notas, dentre outros) serão hospedadas em uma equipe criada na plataforma Microsoft Teams, na qual o aluno deverá ingressar usando o link a seguir.

<https://teams.microsoft.com/l/team/19%3A0tsLTjQiVcJZYEaQJpoKQHXXQXFFi4bTGBfmnoZwydjU1%40thread.tacv2/conversations?groupId=5a952b9f-d628-47bb-b00a-912ab1805081&tenantId=ec359ba1-630b-4d2b-b833-c8e6d48f8059>

**Bom semestre a todos!**

---