

MS571/MT571 - Aprendizado de Máquinas: Aspectos Teóricos e Práticos

Prof João Florindo

Sala 142 - Tel. 3521-6086

Email: florindo@unicamp.br

EMENTA

1. Introdução ao aprendizado de máquinas.
2. Regressão linear e logística.
3. Redes neurais.
4. Máquinas de vetores de suporte (SVM) e métodos com *kernel*.
5. Agrupamento e redução de dimensionalidade.
6. Dilema viés-variância e decisões de projeto. Processamento de grandes quantidades de dados.
7. Sistemas de detecção de anomalias e de recomendação.
8. Árvores de decisão e *ensembles*.
9. Tópicos do estado-da-arte em *deep learning*.
10. Teoria matemática do aprendizado computacional.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

1. T. Hastie, R. Tibshirani and J. H. Friedman. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer, 2009.

<https://hastie.su.domains/Papers/ESLII.pdf>

2. C. Bishop. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006.

<https://www.microsoft.com/en-us/research/uploads/prod/2006/01/Bishop-Pattern-Recognition-and-Machine-Learning-2006.pdf>

OUTRAS BIBLIOGRAFIAS

3. I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville. Deep Learning. The MIT Press, 2016.

<https://www.deeplearningbook.org/>

4. A.Géron. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow (2nd Edition), O'Reilly Media, Inc., 2019.

5. S. Shalev-Shwartz and S. Ben-David. Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms. Cambridge University Press, 2014.

AULAS

As aulas teóricas serão ministradas presencialmente e não serão gravadas.

Em paralelo, vídeo-aulas previamente gravadas estão disponíveis na seguinte *playlist*:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLGwGFVrptiyRmFoDWxruNGgTu2cSPnTLX>

Estarei também disponível por email e se necessário podemos agendar horários extras de atendimento.

AVALIAÇÃO

2 projetos computacionais (T1 e T2), duas avaliações teóricas (A1 e A2) e Exame (E).

A1: 06/10 às 10h.

A2: 06/12 às 10h.

T1: até 06/10 às 23:59.

T2: até 06/12 às 23:59.

E: 15/12 às 10h.

Média das avaliações teóricas: $NA = (0.5 \cdot A1) + (0.5 \cdot A2)$.

Média dos projetos: $NT = (0.5 \cdot T1) + (0.5 \cdot T2)$.

Média final sem exame NS: Se $NT < 2.5$ OU $NA < 2.5$, então $NS = \min(NA, NT)$ e o aluno está reprovado. Senão, $NS = (0.5 \cdot NA) + (0.5 \cdot NT)$.

Se $NS \geq 5.0$, teremos a média final $NF = NS$ e o aluno está **aprovado**.

Se $2.5 \geq NS < 5.0$, poderá fazer o exame, cuja nota será NE.

Neste último caso, média final: $NF = \max(NS, (NS + NE)/2)$.

Se $NF \geq 5.0$, o aluno está **aprovado**.

Senão, o aluno está **reprovado**.

Na pós-graduação, a disciplina adotará conceitos usando a seguinte regra de conversão:

$NF < 5.0 \rightarrow$ Reprovado;

$5.0 \leq NF < 6.5 \rightarrow$ C;

$6.5 \leq NF < 8.0 \rightarrow$ B;

$NF \geq 8.5 \rightarrow$ A.