

Plano de Ensino - Atividades Remotas Emergenciais - 2022/1

Código	DCC831 - DCC030 - DCC049
Disciplina	Information Theory
Turmas	T.B.A.
Professor	Mário Sérgio Alvim

Ementa. Review of discrete probability and Bayesian inference. Fundamentals of entropy, joint entropy, conditional entropy, and mutual information. Methods of data compression. Concept of noisy communication channel and its capacity. Algorithmic entropy and Kolmogorov complexity.

Programa

Aula	Data	Conteúdo previsto	Modalidade	Interação
1	Mar-30	Introduction to Information Theory.	Expositiva - presencial	Presencial
2	Apr-04	Introduction to Information Theory.	Expositiva - presencial	Presencial
3	Apr-06	Probability, entropy, and inference. / More about inference.	Expositiva - presencial	Presencial
4	Apr-11	More about inference.	Expositiva - presencial	Presencial
5	Apr-13	Case study: communication over a noisy channel as an inference problem.	Expositiva - presencial	Presencial
6	Apr-18	The Source Coding Theorem.	Expositiva - presencial	Presencial
7	Apr-20	The Source Coding Theorem.	Expositiva - presencial	Presencial
8	Apr-25	Symbol codes.	Expositiva - presencial	Presencial
9	Apr-27	Symbol codes.	Expositiva - presencial	Presencial
10	May-02	Stream codes.	Expositiva - presencial	Presencial
11	May-04	Stream codes.	Expositiva - presencial	Presencial
12	May-09	Spare class. Review.	Expositiva - presencial	Presencial
13	May-11	First exam.	Atividade avaliativa	Presencial
14	May-16	Dependent random variables.	Expositiva - presencial	Presencial
15	May-18	Dependent random variables. / Instructions about the Seminar.	Expositiva - presencial	Presencial
16	May-23	Communication over a noisy channel.	Expositiva - presencial	Presencial
17	May-25	Communication over a noisy channel.	Expositiva - presencial	Presencial

18	May-30	Decision theory.	Expositiva - presencial	Presencial
19	Jun-01	Reserved for discussions about the seminar.	Expositiva - presencial	Presencial
20	Jun-06	Kolmogorov complexity and Universal Probability.	Expositiva - presencial	Presencial
21	Jun-08	Kolmogorov complexity and Universal Probability.	Expositiva - presencial	Presencial
22	Jun-13	Advanced information measures.	Expositiva - presencial	Presencial
23	Jun-15	Advanced information measures.	Expositiva - presencial	Presencial
24	Jun-20	Spare class. Review.	Expositiva - presencial	Presencial
25	Jun-22	Second exam.	Atividade avaliativa	Presencial
26	Jun-27	Reserved for preparing the seminar.	Atividade avaliativa	Presencial
27	Jun-29	Seminars.	Atividade avaliativa	Presencial
28	Jul-04	Seminars.	Atividade avaliativa	Presencial
29	Jul-06	Seminars.	Atividade avaliativa	Presencial
30	Jul-11	Make-up exam.	Atividade avaliativa	Presencial

Bibliografia

1) Information Theory, Inference, and Learning Algorithms. David J. C. MacKay. Cambridge University Press (2003).

2) Elements of Information Theory. Thomas M. Cover, Joy A. Thomas. 2a edição. Wiley-Interscience (2006).

Material de apoio

Página da disciplina, contendo slides, artigos, exercícios, correções:

<http://www.dcc.ufmg.br/~msalvim/infotheory>

Avaliações

1	Primeira prova	30 pontos	May 11th 2022
2	Segunda prova	30 pontos	June 22nd 2022
3	Seminário	25 pontos	June 29th to July 06th 2022
4	Listas de exercícios (Problem sets)	15 pontos	Distribuídos ao longo do semestre conforme cronograma da disciplina.
5	Prova substituta (para quem perdeu alguma prova durante o semestre)	30 pontos	July 11th 2022