

Plano de Ensino - Atividades Remotas Emergenciais - 2020/1

Código	DCC 831
Disciplina	Information Theory
Turma	PG14
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-03	Introduction to Information Theory.	Expositiva - presencial	Presencial
2	Mar-05	Discrete probability.	Expositiva - presencial	Presencial
3	Mar-10	Probability, entropy, and inference. More about inference.	Expositiva - presencial	Presencial
4	Mar-12	More about inference.	Expositiva - presencial	Presencial
5	Aug-04	Re-introduction to the course. / Resolution of doubts about Problem Sets 01 and 02.	Síncrona	Reunião virtual
6	Aug-06	Case study: communication over a noisy channel as an inference problem.	Assíncrona (atividade individual)	
7	Aug-11	The Source Coding Theorem.	Síncrona	Reunião virtual
8	Aug-13	The Source Coding Theorem.	Síncrona	Reunião virtual
9	Aug-18	Symbol codes.	Síncrona	Reunião virtual
10	Aug-20	Symbol codes.	Síncrona	Reunião virtual
11	Aug-25	Stream codes.	Síncrona	Reunião virtual
12	Aug-27	Spare class. Review.	Síncrona	Reunião virtual
13	Sep-01	First exam.	Prova remota individual.	
14	Sep-03	Dependent random variables.	Síncrona	Reunião virtual
15	Sep-08	Dependent random variables. / Instructions about the Seminar.	Síncrona	Reunião virtual
16	Sep-10	Communication over a noisy channel.	Síncrona	Reunião virtual
17	Sep-15	Reserved for discussions about the seminar.	Síncrona	Reunião virtual
18	Sep-17	Kolmogorov complexity and Universal Probability.	Síncrona	Reunião virtual
19	Sep-22	Kolmogorov complexity and Universal Probability.	Síncrona	Reunião virtual

20	Sep-24	Decision theory.	Síncrona	Reunião virtual
21	Sep-29	Advanced information measures.	Síncrona	Reunião virtual
22	Oct-01	Advanced information measures.	Síncrona	Reunião virtual
23	Oct-06	Advanced information measures.	Síncrona	Reunião virtual
24	Oct-08	Spare class. Review.	Síncrona	Reunião virtual
25	Oct-13	Second exam.	Prova remota individual.	
26	Oct-15	Seminars.	Síncrona	Reunião virtual
27	Oct-20	Seminars.	Síncrona	Reunião virtual
28	Oct-22	Seminars.	Síncrona	Reunião virtual
29	Oct-27	Seminars.	Síncrona	Reunião virtual
30	Oct-29	Make-up exam.	Prova remota individual.	

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 - remota	30 pontos	01/09/2020
2	Segunda prova - remota	30 pontos	13/10/2020
3	Seminário - remoto	25 pontos	De 15/10/2020 a 27/10/2020
4	Listas de exercícios (Problem sets) - remotas	15 pontos	Distribuídos ao longo do semestre conforme cronograma da disciplina.
5	Prova substituta (para quem perdeu alguma prova durante o semestre) - remota	30 pontos	29/10/2020