

Prof. Roberto Venegeroles

Centro de Matemática, Computação e Cognição - UFABC

roberto.venegeroles@ufabc.edu.br

rveneger@gmail.com

PLANO DE ENSINO DO CURSO INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

O curso consistirá na divulgação semanal de videoaulas assíncronas produzidas pelo docente além de plantões de dúvidas síncronos semanais com o docente através do Google Meet. Tanto as videoaulas como os plantões de dúvidas e as avaliações serão veiculados e realizados na plataforma Moodle da UFABC alocada pelo docente (detalhes em “**Informações Gerais**” no Moodle).

Avaliações: Serão duas avaliações, a **P1** prevista para os dias **22 a 25 de outubro** e a **P2** prevista para os dias **06 a 09 de dezembro**. Cada avaliação terá 4 horas de duração e receberá valor entre 0,0 a 10,0 conforme desempenho e a média final **MF** será calculada pela média aritmética dessas duas notas: **MF = (P1+P2)/2**. A conversão de MF para conceito final segue abaixo

Conceito Final **A**: $8,5 \leq MF \leq 10,0$

Conceito Final **B**: $7,0 \leq MF < 8,5$

Conceito Final **C**: $5,5 \leq MF < 7,0$

Conceito Final **D**: $4,5 \leq MF < 5,5$

Conceito Final **F**: $MF < 4,5$

Recuperação: A avaliação de recuperação **REC** é prevista para os dias **10 a 13 de dezembro**, também com 4 horas de duração e valorada entre 0,0 a 10,0 conforme desempenho e poderá ser realizada somente por discentes que obtiverem conceito final **D** ou **F**. A média final **MR** após a realização da REC será dada pela média aritmética **MR=(MF+REC)/2**, cuja conversão para conceito final é a mesma apresentada mais acima caso $MR < 7,0$. Caso $MR \geq 7,0$, o conceito final atribuído será C. Discentes que não realizarem a REC preservarão seus conceitos finais prévios. O conceito final **O** será atribuído a discentes que não fizerem a P1 e a P2 (serão considerados desistentes).

Conteúdo: Princípios básicos de análise combinatória. Definição de probabilidade e seus axiomas. Eventos equiprováveis. Probabilidade condicional e independência. Regra de Bayes e aplicações. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Função distribuição de probabilidades e as principais distribuições: Bernoulli, binomial, Poisson, uniforme, exponencial e normal. Valores esperados, variáveis aleatórias independentes e função geradora de momentos. Desigualdades de Markov e de Chebyshev. Teorema Central do Limite. Leis dos grandes números.

Bibliografia: Sheldon Ross, "**PROBABILIDADE: UM CURSO MODERNO COM APLICAÇÕES**", Editora Bookman.

Cronograma previsto das videoaulas assíncronas e avaliações:

Semana 1 - Tópicos de Análise Combinatória: Princípio Fundamental da Contagem, Permutações e Combinações.

Semana 2 - Eventos sob a Teoria dos Conjuntos, Axiomas da Probabilidade (Kolmogorov), Proposições e Consequências, Falácia da Conjunção de Kahneman.

Semana 3 - Espaços Amostrais com Eventos Equiprováveis: Cálculos de Probabilidades.

Semana 4 - Probabilidade Condicional: Definição e Propriedades, Uso de Informação no Cálculo de Probabilidades.

Semana 5 - Regra de Bayes: Equações, Propriedades, Aplicações do Uso de Informação no Cálculo de Probabilidades, Problema de Monty Hall e o Experimento dos Pombos.

Semana 6 - Eventos Independentes: Propriedades, Cálculos de Probabilidades, Problema da Ruína do Jogador.

Avaliação P1: início entre 22 a 25 de outubro (4 horas de duração).

Semana 7 - Independência Condicional: Significado e Aplicações em Diagnósticos de HIV e de Covid-19.

Semana 8 - Variáveis Aleatórias Discretas: Definição e Propriedades, Valor Esperado, Variância, Maximização de Utilidade.

Semana 9 - Variáveis Aleatórias Binomial e de Poisson: Valores Esperados, Variâncias, Aplicações.

Semana 10 - Variáveis Aleatórias Contínuas: Conceito e Propriedades, Variáveis Uniforme, Exponencial e Normal (Gaussiana), Aplicações.

Semana 11 - Funções Geradoras de Momentos: Cálculos de Valores Esperados, Variáveis Aleatórias Independentes, Funções Geradoras para Somas e Médias.

Semana 12 - Teoremas Limites: Desigualdades de Markov e de Chebyshev, Teorema Central do Limite e Aplicações. Leis dos grandes números.

Avaliação P2: início entre 06 a 09 de dezembro (4 horas de duração).

Avaliação REC: início entre 10 a 13 de dezembro (4 horas de duração).