

Prof. Roberto Venegeroles

Centro de Matemática, Computação e Cognição - UFABC

Sala 820 - Bloco B - campus Santo André

roberto.venegeroles@ufabc.edu.br

rveneger@gmail.com

PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Avaliações: Serão duas avaliações, a **P1** prevista para o dia **31 de outubro** (segunda-feira) e a **P2** prevista para o dia **01 de dezembro** (quinta-feira). Cada avaliação terá até 2 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 pela tabela 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 o dia **12 de dezembro** (segunda-feira), também com até 2 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 **MR** após a realização da REC será dada pela média aritmética **MR=(MF+REC)/2**, cuja conversão para conceito final é a mesma apresentada na tabela 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.

Videoaulas: Todo o conteúdo dessa disciplina, com exceção de "Leis dos grandes números" foi gravado em 12 videoaulas que podem ser acessadas como material complementar em meu canal no YouTube (sugiro que se inscrevam nesse canal "Roberto Venegeroles"):

<https://www.youtube.com/channel/UCoyYKv6SJRRUurlRXx8q3XQ/videos>

Avaliações Substitutivas: Os discentes que perderem alguma avaliação têm o direito de solicitar diretamente ao docente uma avaliação substitutiva àquela perdida desde que a causa da perda seja alguma daquelas previstas pela **Resolução CONSEPE N° 181**. Para que a solicitação tenha validade, ela deve ser comunicada imediatamente ao docente com envio da devida comprovação documental. O estudante já deverá vir preparado para realizar a avaliação perdida já na aula seguinte ao término de validade do atestado.

Aulas em dias de jogos da Copa do Mundo: De acordo com o *Ato Decisório ConsEPE N° 233/2022*, o único dia de aula que **eventualmente** poderá ser cancelado devido aos jogos do Brasil será na segunda-feira de 05 de dezembro caso o Brasil se classifique em primeiro lugar em seu grupo. De qualquer forma, nosso calendário de avaliações foi montado evitando esse dia.

Observação: Esta disciplina que ministrarei **não** será unificada com as demais ofertadas nesse quadrimestre.

Cronograma previsto de aulas e avaliações: É importante ressaltar que, com exceção das datas de avaliações, o cronograma funciona mais como um ordenamento temporal dos assuntos que serão tratados ao longo do curso, particularmente no caso dessa disciplina, em que teremos aulas quinzenais às quinta-feiras.

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: 31 de outubro (segunda-feira)

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: 01 de dezembro (quinta-feira).

Avaliação REC: 12 de dezembro (segunda-feira).