

Caracterização da disciplina

Código da disciplina:	BIN040 6-15	Nome da disciplina:	Introdução à Probabilidade e à Estatística						
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)	Carga horária:	3	horas	Aula prática:0	Câmpus:	São Bernardo do Campo		
Código da turma:	DA1BIN040 6-15SB	Turma:	A1	Turno:	Diurno	Quadrimestre:	3	Ano:	2023
Docente(s) responsável(is):	Cristiane Mileo Batistela Gouvêa								

Alocação da turma

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00	X					
9:00 - 10:00	X					
10:00 - 11:00			X			
11:00 - 12:00			X			
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						

Aulas

Segunda das 8h. às 10h., semanal; Quarta das 10h. às 12h., quinzenal I;
Sala A1-S203-SB.

Plantão de atendimento

Segunda das 12h. às 14h;
Sala D-278, bloco delta;
e-mail: cristiane.batistela@ufabc.edu.br

Planejamento da disciplina
Objetivos gerais

Introduzir os conceitos essenciais da teoria de probabilidade e suas implicações na estatística. Portanto, ao final da disciplina o estudante deverá ser capaz de executar análises de dados e interpretar resultados experimentais, desenvolver uma visão prática e crítica de conceitos de matemática e estatística e mostrar aplicações em outros campos da ciência.

Objetivos específicos

- Resolver problemas simples de Probabilidade.
- Compreender conceito da variável aleatória e a calcular probabilidades de experimentos probabilísticos que seguem as distribuições binomial, de Poisson, normal e exponencial.
- Compreender o teorema do limite central e ser capaz de utilizá-lo nas aplicações estatísticas: construção de intervalos de confiança etc.
- Adquirir conceitos básicos em estatística para análise e interpretação de conjuntos de dados experimentais.

Ementa

Princípios básicos de análise combinatória. Definição de probabilidade. Probabilidade condicional e independência. Variáveis aleatórias. Funções distribuição de probabilidades discretas e contínuas. Principais distribuições: de Bernoulli, binomial, de Poisson, geométrica, hipergeométrica, uniforme, de Cauchy, exponencial, normal. Variáveis Aleatórias Independentes. Valor médio e variâncias. Estatística descritiva. Lei fraca dos Grandes números. Teorema Central do Limite. Consequências do Teorema central do Limite.

A ementa está dividida em cinco módulos:

- Módulo 1 – Probabilidade básica;
- Módulo 2 – Introdução às variáveis aleatórias;
- Módulo 3 – Variáveis aleatórias discretas;
- Módulo 4 – Variáveis aleatórias contínuas;
- Módulo 5 - Teorema do limite central.

A descrição dos módulos é detalhada no conteúdo programático.

Obs: As datas e as sequências do conteúdo programático podem sofrer pequenas alterações em função das necessidades específicas da turma.

Conteúdo programático

Aula	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
1 (18/09/23)	Probabilidade (Eventos e Espaços amostrais; Axiomas da Probabilidade e Propriedades Decorrentes; Probabilidade em Espaços Equiprováveis).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
2 (20/09/23)	Probabilidade (Eventos e Espaços amostrais; Axiomas da Probabilidade e Propriedades Decorrentes; Probabilidade em Espaços Equiprováveis).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.

3 (25/09/23)	Probabilidade (Eventos e Espaços amostrais; Axiomas da Probabilidade e Propriedades Decorrentes; Probabilidade em Espaços Equiprováveis).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
4 (02/10/23)	Análise Combinatória (Princípio Básico da Contagem; Permutação e Combinação; Coeficientes Multinomiais; Número de Soluções de Equações Inteiras).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
5 (04/10/23)	Probabilidade Condicional e Independência (Probabilidade Condicional; Fórmula de Bayes; Eventos Independentes).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
6 (09/10/23)	Probabilidade Condicional e Independência (Eventos Independentes).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
7 (16/10/23)	Probabilidade Condicional e Independência (Eventos Independentes).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
8 (18/10/23)	Primeira Avaliação de aprendizagem (A1).	Aplicação de avaliação escrita.	Pretende-se avaliar a assimilação e apreensão dos conteúdos caráter individual.
9 (23/10/23)	Variáveis Aleatórias Discretas (Distribuição de Probabilidade; Valor Esperado; Variância).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.

10 (30/10/23)	Variáveis Aleatórias Discretas (Distribuição de Probabilidade; Valor Esperado; Variância). Estatística Descritiva (conceitos de medidas de posição e dispersão).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
11 (01/11/23)	Distribuição Conjunta (Função de distribuição conjunta; Independência de Variáveis Aleatórias; Soma de Variáveis Aleatórias Independentes). Esperança (Esperança da soma de variáveis aleatórias; Covariância e variância de soma de variáveis aleatórias, e correlações; Associação linear entre variáveis aleatórias).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
12 (06/11/23)	Variáveis Aleatórias Discretas (Bernoulli, Binomial, Multinomial e Geométrica; Valor Esperado da Soma de Variáveis Aleatórias).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
15/11/23	Feriado Proclamação da República	Feriado Proclamação da República	Feriado Proclamação da República
20/11/23	Feriado Consciência Negra	Feriado Consciência Negra	Feriado Consciência Negra
13 (27/11/23)	Variáveis Aleatórias Discretas (Poisson, Hipergeométrica; Aproximação da Binomial pela Poisson; Valor Esperado da Soma de Variáveis Aleatórias).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
14 (29/11/23)	Variáveis Aleatórias Contínuas (Função densidade de probabilidade. Valor Esperado; Variância. Exemplos: Uniforme e Exponencial).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.

<p>15 (04/12/23)</p>	<p>Variáveis Aleatórias Contínuas (Valor Esperado; Exemplos: Normal; Distribuição função de uma variável aleatória). Teorema Central do Limite (Aproximação Normal à Binomial; Consequências práticas do Teorema Central do Limite: Intervalos de confiança).</p>	<p>Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas.</p>	<p>Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.</p>
<p>16 (11/12/23)</p>	<p>Segunda Avaliação de aprendizagem (A2)</p>	<p>Aplicação de avaliação escrita.</p>	<p>Pretende-se avaliar a assimilação e apreensão dos conteúdos em caráter individual.</p>
<p>17 (13/12/23)</p>	<p>Avaliação Substitutiva de aprendizagem (ASUB)</p>	<p>Aplicação de avaliação escrita.</p>	<p>Pretende-se avaliar a assimilação e apreensão dos conteúdos em caráter individual.</p>
<p>18 (18/12/22)</p>	<p>Avaliação de Recuperação de aprendizagem (AREC)</p>	<p>Aplicação de avaliação escrita.</p>	<p>Pretende-se avaliar a assimilação e apreensão dos conteúdos em caráter individual.</p>

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

As avaliações (Ai), na forma escrita, serão realizadas em sala de aula, consistindo em resoluções de exercícios e/ou questões e/ou problemas, os quais estarão de acordo com os conteúdos ministrados nas aulas e/ou listas de exercícios.

Em dias de prova, o atraso permitido é de 15 minutos.

Serão realizadas durante o curso, 2 (duas) avaliações.

O conceito final será calculado a partir de uma média final numérica (Média) calculada como:

$$\text{Média} = ((A1)*0,75 + (A2)*1,25)/2;$$

As atividades A1 e A2 serão avaliadas de 0 a 10 e são definidos como:

- A1: Conteúdos (Análise Combinatória; Probabilidade; Probabilidade Condicional e Independência).
- A2: Conteúdos (Variáveis Aleatórias Discretas Variáveis Aleatórias Contínuas; Distribuição Conjunta;

Esperança; Estatística Descritiva; Teorema Central do Limite).

Obs: os conteúdos das avaliações podem sofrer pequenas alterações em função das necessidades das turmas.

Haverá 1(uma) avaliação substitutiva (ASUB), segunda chamada, para aqueles que faltarem a uma das provas com justificativa (a ser entregue no dia da prova – A1 ou A2), conforme as normas da Universidade.

As notas serão convertidas em conceitos, conforme regulamento oficial da universidade. A conversão de conceitos segue abaixo:

- **A ($8,5 \leq M \leq 10$)** - Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina.
- **B ($7,0 \leq M < 8,5$)** - Bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina.
- **C ($5,0 \leq M < 7,0$)** - Desempenho mínimo satisfatório.
- **D ($4,5 \leq M < 5,0$)** - Aproveitamento mínimo não satisfatório dos conceitos da disciplina. Nesse caso, o aluno é aprovado na expectativa de que obtenha um conceito melhor em outra disciplina, para compensar o conceito D no cálculo do CR.
- **F ($M < 4,5$)** - Reprovado.
- **O** - Reprovado por falta (presença inferior a 75%).

De acordo com a resolução ConSEPE 182, alunos com conceito D ou F têm direito à recuperação (AREC). Sugere-se que a recuperação seja uma avaliação similar à A2, abordando todo o conteúdo da disciplina.

Pré-Rec	Rec	Final
D	A	C
D	B	C
D	C	C
D	D	D
D	F	D
F	A	C
F	B	C
F	C	D
F	D	F
F	F	F

Cronograma das avaliações:

18/10/2023 - A1 – Primeira Avaliação

11/12/2023 - A2 - Segunda Avaliação

13/12/2023 – ASUB – Avaliação Substitutiva

18/12/2023 – AREC – Avaliação de Recuperação

Referências bibliográficas básicas

1. ROSS, Sheldon. Probabilidade: um curso moderno com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

2. DANTAS, Carlos. Probabilidade: Um curso Introdutório. 3 ed. rev. São Paulo: Edusp, 2008.
3. LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística aplicada. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

Referências bibliográficas complementares

1. MEYER, Paul L. Probabilidade: Aplicações à Estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.
2. BUSSAB, Wilton; Morettin, Pedro. Estatística básica. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
3. BERTSEKAS, Dimitri P; TSITSIKLIS, John N. Introduction to Probability. 2. ed. Belmont, Massachusetts: Athena Scientific, 2008. Disponível em:
<[http://ece307.cankaya.edu.tr/uploads/files/introduction%20to%20probability%20\(bertsekas,%20nd,%202008\).pdf](http://ece307.cankaya.edu.tr/uploads/files/introduction%20to%20probability%20(bertsekas,%20nd,%202008).pdf)>
4. ASH, Robert B. Basic probability theory. Mineola, New York: Dover Publications, 2008. Disponível em:
<<http://www.math.uiuc.edu/~r-ash/BPT/BPT.pdf>>.
5. DEGROOT, Morris H.; SCHERVISH, Mark J. Probability and statistics. 3. ed. Boston: Addison Wesley, 2002. Disponível em: <[file:///C:/Users/ailto/Downloads/Morris%20H%20DeGroot_%20Mark%20J%20Schervish-Probability%20and%20statistics-Pearson%20Education%20%20\(2012\)%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ailto/Downloads/Morris%20H%20DeGroot_%20Mark%20J%20Schervish-Probability%20and%20statistics-Pearson%20Education%20%20(2012)%20(1).pdf)>.