

Caracterização da disciplina

Código da disciplina:	BC0406	Nome da disciplina:	Introdução à Probabilidade e à Estatística						
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)	Carga horária:	3 horas	Aula prática:	0	Campus:	Santo André		
Código da turma:	DABIN0406-15SA	Turma:	A	Turno:	Vespertino	Quadrimestre:	3	Ano:	2018
Docente(s) responsável(is):	Ailton Paulo de Oliveira Júnior								

Alocação da turma

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

Introdução à Probabilidade e à Estatística A-diurno (Santo André) segunda das 14:00 às 16:00, semanal, quarta das 16:00 às 18:00 quinzenal II – SALA A 106-0

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.

Conteúdo programático

Aula/Semana	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
1 (17/09/18)	Probabilidade (Eventos e Espaços amostrais; Axiomas da Probabilidade e Propriedades Decorrentes; Probabilidade em Espaços Equiprováveis). Análise Combinatória (Princípio Básico da Contagem; Permutação e Combinação; Coeficientes Multinomiais; Número de Soluções de Equações Inteiras)	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas; utilização de software quando couber e seja necessário.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
2 (24/09/18)	Probabilidade (Eventos e Espaços amostrais; Axiomas da Probabilidade e Propriedades Decorrentes; Probabilidade em Espaços Equiprováveis). Análise Combinatória (Princípio Básico da Contagem; Permutação e Combinação; Coeficientes Multinomiais; Número de Soluções de Equações Inteiras)	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas; utilização de software quando couber e seja necessário.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
(26/09/18)	Probabilidade (Eventos e Espaços amostrais; Axiomas da Probabilidade e Propriedades Decorrentes; Probabilidade em Espaços Equiprováveis). Análise Combinatória (Princípio Básico da Contagem; Permutação e Combinação; Coeficientes Multinomiais; Número de Soluções de Equações Inteiras)	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas; utilização de software quando couber e seja necessário.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
3 (01/10/18)	Lista de atividades para fixação dos conteúdos da Prova 1 e de avaliação diagnóstica para os conteúdos seguintes.	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas; utilização de software quando couber e seja necessário.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
4 (08/10/18)	Probabilidade (Eventos e Espaços amostrais; Axiomas da Probabilidade e Propriedades Decorrentes;	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas; utilização de software quando	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de

	Probabilidade em Espaços Equiprováveis). Análise Combinatória (Princípio Básico da Contagem; Permutação e Combinação; Coeficientes Multinomiais; Número de Soluções de Equações Inteiras)	couber e seja necessário.	atividades/exercícios.
(10/10/18)	Lista de exercícios para reforço dos conteúdos anteriores.	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas; utilização de software quando couber e seja necessário.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
5 (15/10/18)	Probabilidade Condicional e Independência (Probabilidade Condicional; Fórmula de Bayes; Eventos Independentes)	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas; utilização de software quando couber e seja necessário.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
6 (22/10/18)	Primeira Avaliação de aprendizagem (P₁)	Aplicação de avaliação escrita.	Pretende-se avaliar a assimilação e apreensão dos conteúdos em caráter individual.
7 (24/10/18)	Variáveis Aleatórias Discretas (Distribuição de Probabilidade; Valor Esperado; Variância).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas; utilização de software quando couber e seja necessário.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
8 (29/10/18)	Estatística Descritiva (conceitos de medidas de posição e dispersão). 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 duas variáveis aleatórias).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas; utilização de software quando couber e seja necessário.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
(05/11/18)	Lista de exercícios para reforço dos conteúdos anteriores.	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas; utilização de software quando couber e seja necessário.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
9 (07/11/18)	Lista de exercícios para reforço dos conteúdos anteriores.	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas; utilização de software quando couber e seja necessário.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
10 (11/11/18)	Variáveis Aleatórias Discretas (Bernoulli, Binomial, Multinomial e Geométrica; Valor Esperado da Soma de Variáveis Aleatórias).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas; utilização de software quando couber e seja necessário.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
(22/11/18)	Variáveis Aleatórias Discretas (Bernoulli, Binomial, Multinomial e Geométrica; Valor Esperado da Soma de Variáveis Aleatórias).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas; utilização de software quando couber e seja necessário.	Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas e da resolução de lista de atividades/exercícios.
11 (26/11/18)	Variáveis Aleatórias Contínuas (Função densidade de probabilidade. Valor Esperado; Variância. Exemplos: Uniforme e Exponencial).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas; utilização de software quando couber e seja necessário.	Pretende-se avaliar a assimilação e apreensão dos conteúdos em caráter individual.
12 (03/12/18)	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).	Apresentação dos conceitos; resolução de exercícios/problemas; utilização de software quando couber e seja necessário.	Pretende-se avaliar a assimilação e apreensão dos conteúdos em caráter individual.
11 (05/12/18)	Segunda Avaliação de aprendizagem (P₂)	Aplicação de avaliação escrita.	Pretende-se avaliar a assimilação e apreensão dos conteúdos em caráter individual.
12 (12/12/18)	Avaliação Substitutiva de aprendizagem (P_{SUB}) Avaliação de Recuperação de aprendizagem (P_{REC})	Aplicação de avaliação escrita.	Pretende-se avaliar a assimilação e apreensão dos conteúdos em caráter individual.

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

As avaliações (P_i), na forma escrita, serão realizadas em sala de aula, consistindo de 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 (M) calculada como:

$$M = (P_1 + 1,2P_2 + 0,3M)/2,5,$$

onde P_1 , P_2 e M serão avaliadas de 0 a 10 e são definidos como:

- P_1 : Conteúdos (Análise Combinatória; Probabilidade; Probabilidade Condicional e Independência; Variáveis Aleatórias Discretas).
- P_2 : Conteúdos (Variáveis Aleatórias Contínuas; Distribuição Conjunta; Esperança; Estatística Descritiva; Teorema Central do Limite).
- M : Listas do Moodle (1 a 5).

Haverá 1(uma) avaliação substitutiva (P_{SUB}), segunda chamada, para aqueles que faltarem a uma das provas com justificativa (a ser entregue no dia da prova – P_1 ou P_2), 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 - 10) - Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina.
- B (7 - 8,4) - Bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina.
- C (6,0 - 6,9) - Desempenho mínimo satisfatório.
- D (5,0 - 5,9) - 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 (Abaixo de 5,0) - 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 (**REC**). Sugere-se que a recuperação seja uma avaliação similar à P_2 , 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:

01/10/2018 – Teste 1 (Combinatória)
08/10/2018 – Teste 2 (Probabilidade Básica)
15/10/2018 – Teste 3 (Condicional, Bayes)
22/10/2018 - P₁ - Primeira Avaliação
11/11/2018 – Teste 4 (Variáveis Discretas)
26/11/2018 – Teste 5 (Variáveis Contínuas)
05/12/2018 - P₂ - Segunda Avaliação
12/12/2018 - P_{SUB} - Segunda Chamada/P_{REC} - Recuperação

Referências bibliográficas básicas

1. ROSS, Sheldon. *Probabilidade: um curso moderno com aplicações*. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
2. LARSON, Ron; FARBER, Betsy. *Estatística aplicada*. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
3. DANTAS, C. *Probabilidade: Um curso Introdutório*. 3. ed. rev. São Paulo: Edusp, 2008.

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\(bertsekas,%202nd,%202008\).pdf](http://ece307.cankaya.edu.tr/uploads/files/introduction%20to%20probability%20(bertsekas,%202nd,%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\(2012\)%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ailto/Downloads/Morris%20H%20DeGroot%20Mark%20J%20Schervish-Probability%20and%20statistics-Pearson%20Education%20(2012)%20(1).pdf)>.