



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Campus Blumenau
Departamento de Matemática

Plano de Ensino

Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		Carga horária semestral	PCC
		Teóricos	Práticos		
MAT1541	Estatística e Probabilidade	72 ha	0 ha	72 ha	18 ha

Pré-Requisitos

Nome e código da disciplina	MAT1401 (Cálculo II) e MAT1441 (Matemática Discreta)
-----------------------------	--

Identificação da oferta

Cursos	Turma	Ano/semestre	Horário
Licenciatura em Matemática	05756	2021.1	2.0820-2, 5.1010-2

Professores

Professores ministrantes	e-mail	Horário de atendimento
Claudio Loesch	claudio.loesch@ufsc.br	2.0820-1

Objetivos

<ul style="list-style-type: none"> • Entender o conceito de Variável Aleatória e probabilidade. • Analisar e interpretar dados. • Entender a lei dos grandes números. • Entender correlação de dados e saber aplicar o conceito de regressão. • Usar modo estatístico em calculadoras científicas e planilhas eletrônicas.

Ementa

Amostragem, estatística descritiva. Axiomas da Probabilidade, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis Aleatórias: discretas e contínuas, distribuições. Esperança, variância, Lei dos Grandes Números, Teorema Central do Limite. Regressão e correlação. Intervalos de confiança e introdução aos Testes de Hipóteses. Introdução ao uso do modo estatístico de calculadoras científicas e planilhas eletrônicas.

Conteúdo programático

<ol style="list-style-type: none"> 1. Axiomas da probabilidade. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Espaço amostral e eventos. 1.2. Axiomas da probabilidade. 1.3. Probabilidade. 1.4. Fórmula de Bayes. 1.5. Eventos independentes. 2. Variáveis aleatórias. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Variáveis aleatórias discretas e valor esperado. 2.2. Esperança e variância.

- 2.3. Variável aleatória binomial e de Bernoulli.
- 2.4. Variáveis aleatórias de Poisson.
- 2.5. Outras distribuições.
- 2.6. Variáveis aleatórias contínuas.
- 2.7. Esperança e variância de variáveis aleatórias contínuas.
- 2.8. Distribuições condicionais.

3. Esperança e teorema dos limites.

- 3.1. Esperança de somas.
- 3.2. Esperança condicional.
- 3.3. Definição geral de esperança.
- 3.4. Lei fraca dos grandes números.
- 3.5. O teorema central do limite.
- 3.6. A lei forte dos grandes números.

4. Introdução à inferência estatística

- 4.1. Regressão e correlação.
- 4.2. Intervalos de confiança.
- 4.3. Introdução aos Testes de Hipótese

Metodologia

Serão disponibilizados: (a) vídeoaulas com os assuntos na sequência de apresentação dos conteúdos (gravados pelo professor ou encontrados em canais de estudos na internet); (b) Apresentações correlatas às videoaulas; (c) listas de exercícios; (d) Sugestões de leituras em conformidade com o andamento dos conteúdos programados. O atendimento será síncrono, feito pelo recurso Big Blue Button (BBB) e destina-se a sanar dúvidas de alunos. Alternativamente, em caso de falha do BBB, será utilizado Google Meet ou a plataforma RNP.

Avaliação da Aprendizagem

Serão realizadas 4 provas, P1, P2, P3 e P4, que ficarão disponíveis por 2 dias, com duração contínua de 4 horas, contados a partir de seu início. Cada prova testará os conteúdos de cada uma das unidades do conteúdo programático e será aplicada ao final do conteúdo. Todas as provas serão assíncronas, organizadas na plataforma Moodle.

Calcula-se a média das avaliações M_a sobre as prova e trabalhos por

$$M_a = (P1 + P2 + P3 + P4) / 4$$

A data de realização de cada prova será anunciada com, pelo menos, 10 dias de antecipação e ficará sempre próxima ao término das unidades previstas, de acordo com as cargas horárias acumuladas que constam na matriz instrucional. A média M será calculada na forma:

A média M será calculada na forma:

$$M = 0,8 \times M_a + 0,2 \times PCC$$

A frequência será aferida nos encontros síncronos.

- Se a frequência for suficiente (75%), o aluno estará aprovado se M for maior ou igual a 6,0.
- O aluno estará reprovado se M for menor que 3,0. Se M estiver entre 3,0 e 5,5, o mesmo terá direito a uma prova de recuperação, se a frequência for suficiente.
- A prova de recuperação acontecerá na última semana de aula, de forma assíncrona no moodle, e ficará disponível por pelo menos 2 dias. Ela renderá uma nota Rec (ausência na rec significa Rec = 0), e a Média Final do estudante será:

$$MF = (M + Rec)/2$$

O aluno estará aprovado se MF for maior ou igual a 6,0.

PCC - Prática como Componente Curricular

Discussão sobre aspectos didáticos de conteúdos de probabilidades e de estatística a serem ensinados no ensino fundamental e médio. Preparação de uma sequência didática destinada as esses níveis de ensino.

Matriz Instrucional

Semanas (ha)	Carga Horária	Conteúdo	Recursos didáticos	Atividades e estrat. de interação	Avaliação e frequência
1-3 (12 ha)	2 ha	Espaço amostral e eventos	Lista de exercícios, vídeos e material didático	Videoaulas assíncronas de conteúdo e síncronas para tirar dúvidas	Prova P1 e aferição de frequência
	2 ha	Axiomas da probabilidade			
	4 ha	Probabilidade condicional e independência			
	4 ha	Teorema da probabilidade total e Teorema de Bayes de Bayes			
4-8 (20 ha)	4 ha	Variáveis aleatórias discretas e valor esperado	Lista de exercícios, vídeos e material didático	Videoaulas assíncronas de conteúdo e síncronas para tirar dúvidas	Prova P2, trabalho T1 e aferição de frequência
	4 ha	Esperança e variância			
	6 ha	Variáveis aleatórias discretas			
	6 ha	Variáveis aleatórias contínuas			
9-12 (16 ha)	2 ha	Distribuições condicionais	Lista de exercícios, vídeos e material didático	Videoaulas assíncronas de conteúdo e síncronas para tirar dúvidas	Prova P3 e aferição de frequência
	4 ha	Esperança de somas			
	2 ha	Esperança condicional			
	2 ha	Definição geral de esperança			
	2 ha	Lei fraca dos grandes números			
	2 ha	O teorema central do limite			
	2 ha	A lei forte dos grandes números			
13-15 (16 ha)	4 ha	Regressão e correlação	Lista de exercícios, vídeos e material didático	Videoaulas assíncronas de conteúdo e síncronas para tirar dúvidas	Prova P4, trabalho T2 e aferição de frequência
	4 ha	Intervalos de confiança			
	4 ha	Introd. aos testes de hipóteses			
16 (4 ha)	4 ha	Recuperação			Prova Rec

Observação. O uso de calculadoras e planilhas para cálculos estatísticos, como prevê a ementa, será praticado durante o transcorrer de todos os demais conteúdos de forma concomitante, conforme cada assunto.

Bibliografia

Básica
[1] BASTOS, F. A. A. Estatística e probabilidade . EdUECE. Obra licenciada por uma licença Creative Commons, http://www.uece.br/computacaoead/index.php/downloads/doc_download/2176 .
[2] FERREIRA, P. M. Estatística e probabilidade . MEC: Universidade Aberta do Brasil. Portal Capes, https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/429383 .
[3] SALSA, I. S. e MOREIRA, J. H. Probabilidade e estatística . Portal Capes, https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/429731
[4] FARIAS, A. M. L. Estatística Descritiva . Universidade Federal Fluminense. https://docplayer.com.br/19558954-Estatistica-descritiva.html
Complementar

- [1] LOESCH, Cláudio. **Probabilidade e estatística**. 1 a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- [2] ROSS, Sheldon. **Probabilidade: um curso moderno com aplicações**. 8a ed. São Paulo: Pearson, 2010.
- [3] SPIEGEL, Murray R. **Estatística**. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. (Coleção Schaum)
- [4] HAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar, v. 5: **combinatória e probabilidade**. 8a ed. São Paulo: Atual, 2013.
- [5] KOKOSKA, Stephen. **Introdução à estatística**. 1a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- [6] MEYER, Paul L. **Probabilidade**. 2 a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- [7] TIBONI, Conceição G. R. **Estatística básica**. 1 a ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [8] TRIOLA, Mário F. **Introdução à estatística**. 11^a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.