



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		PCC
		Teóricos	Práticos	Semanal	Total	
MAT1541	Estatística e Probabilidade	04	-	04 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	2023.1	3.1010-2, 6.0820-2

Professores

Professores ministrantes	e-mail	Horário de atendimento
Claudio Loesch	claudio.loesch@ufsc.br	3.1200-1

Objetivos

- 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

1. Axiomas da probabilidade.

- 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.

- 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.

Cronograma de Atividades

Semana	Conteúdos/Atividades
1	Espaço amostral e eventos. Axiomas da probabilidade e teoremas.
2	Eventos independentes. Fórmula de Bayes.
3	Variáveis aleatórias. Esperança e variância.
4	Variável aleatória discretas: Bernoulli e Geométrica.
5	Variável aleatória discretas: Binomial e de Poisson.
6	Variáveis aleatórias contínuas. Esperança e variância.
7	Distribuições contínuas: uniforme e normal.
8	Distribuição exponencial e sua relação com a distribuição de Poisson.
9	Variáveis aleatórias bidimensionais. Distribuições condicionais.
10	Esperança de somas. Esperança condicional. Definição geral de esperança.
11	Lei dos grandes números. O teorema central do limite.
12	Amostras e variáveis amostrais. Distribuições amostrais.
13	Estatística Inferencial. Regressão linear simples. Método dos mínimos quadrados.
14	O erro padrão residual. Como usar outros modelos de regressão por software.
15	O coeficiente de determinação e o coeficiente de correlação.
16	Intervalos de confiança.
17	Introdução aos Testes de Hipóteses.
18	Prova de recuperação.

Metodologia

Aulas expositivas. Alguns tópicos serão exibidos por meio de apresentações. Listas de exercícios recomendados serão fornecidas, alguns dos quais resolvidos durante as aulas. Será visto, para calculadoras científicas, como usar utilizar seus recursos para o cálculo de estatísticas. Também serão efetuados cálculos estatísticos mediante uso de planilhas eletrônicas.

Avaliação da Aprendizagem

Serão realizadas 3 (três) provas presenciais, P1, P2 e P3, cada uma com duração de 2 horas-aula. Os conteúdos programáticos de cada prova são:

Prova	Conteúdo
P1	Unidades 1
P2	Unidade 2
P3	Unidades 3 e 4

A data de realização de cada prova será anunciada com, pelo menos, 10 dias de antecedência e ficará sempre próxima ao término dos conteúdos previstos. A média M será calculada na forma, onde M_p é a média das provas e PCC é a nota atribuída à atividade de Prática como Componente Curricular:

$$M_p = (P1 + P2 + P3)/3$$

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

As frequências serão registradas mediante chamada ou listas de presença.

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. Ela renderá uma nota Rec (ausência na Rec significa Rec = 0) e a média final MF 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

Preparação de uma sequência didática destinada ao ensino médio.

Bibliografia

Básica

- [1] LOESCH, Cláudio. **Probabilidade e estatística**. 1ª. 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).

Complementar

- [1] HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar**, v. 5: combinatória e probabilidade. 8a ed. São Paulo: Atual, 2013.
- [2] KOKOSKA, Stephen. **Introdução à estatística**. 1a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- [3] MEYER, Paul L. **Probabilidade**, 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- [4] TIBONI, Conceição Gentil Rebelo. **Estatística básica**. 1a ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [5] TRIOLA, Mário F. **Introdução à estatística**. 11ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.