PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA: **Estatística**		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 2.3
PRÉ-REQUISITO(S): Cálculo Diferencial e Integral I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE: 2º
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 83 horas	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 05 horas-aula	CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 horas	

EMENTA

Introdução à Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas. Variáveis aleatórias contínuas. Variáveis aleatórias de duas ou mais dimensões. Correlação e regressão linear. A função geratriz de momentos. Aplicações à teoria da confiabilidade. Amostras e distribuições amostrais. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses.

OBJETIVOS

Geral: utilizar as ferramentas da probabilidade na solução de problemas do cotidiano e identificar modelos probabilísticos e como eles podem ser usados na tomada de decisões.

Específicos: ao final da disciplina, espera-se que o aluno esteja apto ao cálculo de probabilidades e a associar problemas do cotidiano com os modelos probabilísticos estudados, ajudando-o na tomada de decisões; Habilitar o aluno ao conhecimento das variáveis aleatórias e suas aplicações, sabendo diferenciar uma variável discreta de uma contínua, preparando-o para utilizar tabelas e resolver problemas referentes a modelos discretos (binomial, Poisson) e contínuos (normal, t-student, qui-quadrado); Estudar a associação existente entre duas variáveis e a influência que uma exerce a outra através do coeficiente linear de Pearson e da determinação da reta de regressão linear; habilitar o aluno ao cálculo da função geratriz de momentos, fornecendo mais uma opção para se determinar o valor esperado e a variância de uma variável aleatória; Enumerar situações em que a amostragem é preferível ao censo e vice-versa; Descrever os métodos de obtenção de amostras aleatórias; Explicar as diferenças entre amostragem probabilística e não probabilística ; Explicar o que é uma distribuição amostral ; Reconhecer como o tamanho da amostra influencia a dispersão de uma distribuição amostral ; Estimar parâmetros populacionais através da construção de intervalos de confiança para médias, proporções, variância, desvio padrão; Julgar uma afirmação feita a um parâmetro populacional através de um teste de hipóteses.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à probabilidade: espaço amostral; eventos; noções fundamentais de probabilidade; probabilidade condicionada e independência; teorema de Bayes; eventos independentes.
2. Variáveis aleatórias discretas: definições; esperança, variância e propriedades; função de distribuição acumulada; modelos (Bernoulli, uniforme, binomial e Poisson); funções de variáveis aleatórias.
3. Variáveis aleatórias contínuas: definições; esperança, variância, propriedades; função de distribuição acumulada; alguns modelos: uniforme, normal, exponencial;

aproximação normal à binomial e a Poisson; funções de variáveis aleatórias (v.a.); a desigualdade de Tchebycheff.

4. Variáveis aleatórias de duas ou mais dimensões: distribuição conjunta; distribuição de probabilidade marginal e condicional; variáveis aleatórias independentes; funções de variável aleatória; distribuição do produto, do quociente e da soma de v.a. independentes; variáveis aleatórias n-dimensionais; covariância entre duas variáveis aleatórias.
5. Correlação e regressão linear: definições; o coeficiente de correlação de Pearson; regressão linear simples.
6. A função geratriz de momentos: eventos equivalentes; propriedades e exemplos; sequências de variáveis aleatórias.
7. Aplicações à teoria da confiabilidade: a lei da falha normal, exponencial, de Weibull; confiabilidade dos sistemas.
8. Amostras e distribuições amostrais: definições; populações e amostras; amostragem probabilística e não probabilística; distribuição da média amostral; algumas estatísticas importantes: média, moda, mediana, variância, desvio padrão.
9. Estimação de parâmetros: intervalo de confiança para a média; a distribuição t de Student; intervalo de confiança para a variância; a distribuição qui-quadrado.
10. Testes de hipóteses: tipos de erro; testes unilaterais e bilaterais; teste sobre a média.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos, aulas de exercícios, trabalhos individuais e em grupos.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro	[ ] Equipamento de Som
[X] Projetor	[ ] Laboratório de circuitos elétricos
[ ] Vídeos/DVDs	[X] Softwares: de estatística
[ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links	[ ] Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Por meio de provas escritas, com no mínimo três avaliações.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

DEVORE, J. L. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências.** São Paulo: Cengage Learning, 2015.

HINES, W. W. *et al*. **Probabilidade e Estatística na Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2006.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2016.

Bibliografia Complementar:

FREUND, J. E. **Estatística Aplicada – Economia, Administração e Contabilidade**. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2006.

LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística Aplicada**. São Paulo: Pearson, 2016.

MENDES, F. C. T. **Probabilidade para Engenharias**. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2010.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2013.
NAVIDI, W. **Probabilidade e Estatística para Ciências Exatas.** Porto Alegre: McGraw Hill / Grupo A, 2012.
SPIEGEL, M. R. *et al*. **Probabilidade e Estatística** – Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2013.
TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2013.