



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ – ARA
CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2012.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	N ^o DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA 7107	Probabilidade e Estatística	4	0	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
04655/05653 4.2020(2) 6.2020(2)	-	PRESENCIAL

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Fabício de Oliveira Ourique

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA 7101	Cálculo I

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Engenharia de Energia e Graduação em Engenharia da Computação.

V. JUSTIFICATIVA

Introduzir os conceitos de probabilidade e estatística necessários para que o aluno possa compreender de forma mais abrangente as suas aplicações nas disciplinas específicas dos cursos de engenharias.

VI. EMENTA

O papel da estatística na Engenharia. Estatística: histograma, medidas de tendência central e dispersão, inferências relativas à média e à variância, dependência estatística, regressão e correlação. Análise combinatória. Probabilidade: variáveis aleatórias discretas e contínuas, principais modelos probabilístico teóricos. Planejamento de uma pesquisa. Análise exploratória de dados. Estimativa de parâmetros. Testes de hipóteses.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais: Introduzir conceitos básicos de probabilidade e estatística usados para coletar e

analisar dados em problemas de amostragem típicos encontrados em engenharia.

Objetivos Específicos:

Para alcançar os objetivos gerais, é esperado que o aluno compreenda como:

- Planejar uma pesquisa e coletar os dados;
- Estimar os parâmetros de uma população;
- Formular e testar hipóteses sobre uma população.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

Probabilidade

- Espaço Amostral
- Eventos
- Contagem de pontos amostrais
- Probabilidade de um evento
- Regras aditivas
- Probabilidade condicional
- Regras multiplicativas
- Regra de Bayes

Variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade

- Conceito de variável aleatória
- Distribuições de probabilidades discretas
- Distribuições de probabilidades contínuas
- Distribuição de probabilidade conjunta

Esperança Matemática

- Média de uma variável aleatória
- Variância e covariância de variáveis
- Médias e variância de combinações de variáveis
- Teorema de Chebyshev

Distribuições de probabilidade discretas

- Distribuição uniforme
- Distribuição binomial e multinomial
- Distribuições binomial negativa e geométrica
- Distribuição de Poisson e o processo de Poisson

Distribuições de probabilidade contínuas

- Distribuição uniforme contínua
- Distribuição normal
- Aplicações da distribuição normal
- Aproximação normal da binomial
- Distribuição Exponencial
- Aplicações da distribuição exponencial

Distribuições amostrais fundamentais e descrição de dados

- Amostragem aleatória
- Apresentação dos dados e métodos gráficos
- Distribuição amostral
- Distribuição amostral das médias
- Distribuição amostral de S^2
- Distribuição t
- Distribuição F

Problemas de estimação em uma e duas amostras

Inferência estatística

Métodos clássicos de estimação
Estimação da média
Erro-padrão de um estimador pontual
Intervalos de predição
Limites de tolerância
Duas amostras: estimando a diferença entre duas médias
Amostra única: estimando uma proporção
Duas amostras: estimando a diferença entre duas proporções
Amostra única: estimando a variância
Duas amostras: estimando a razão de duas variâncias
Estimação de máxima verossimilhança
Testes de hipóteses em uma e duas amostras
Testando uma hipótese estatística
Testes uni e bilaterais
Uso de valores P para tomada de decisão em testes de hipóteses
Amostra única: testes referentes a uma única média
Relação com a estimação via intervalo de confiança
Métodos gráficos para a comparação de médias
Regressão linear simples e correlação
Modelo de regressão linear simples
Mínimos quadrados e o modelo ajustado
Propriedades dos estimadores de mínimos quadrados
Inferência sobre os coeficientes de regressão
Predição
Escolha de um modelo de regressão
Correlação
Experimentos com um fator
Técnica de análise de variância
Delineamento experimental
Análise de variância simples
Testes da igualdade de diversas variâncias
Comparações grau de liberdade

IX. METODOLOGIA DE ENSINO/ DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aula expositiva e dialogada onde o aluno será estimulado a usar experiências pessoais relacionadas ao assunto da aula. Resolução de exercícios em sala.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades

constantes no art.70,§ 2º. A nota será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = (MF + REC)/2$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

- **Cálculo da média: Avaliações Teórica e Prática**

Primeira avaliação teórica: P1

Segunda avaliação teórica: P2

Terceira avaliação teórica: P3

Listas de Exercícios: LE

$$MF = 0.30P1 + 0.30P2 + 0.30P3 + 0.10LE$$

* As provas poderão conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas.

Poderão ser designados trabalhos escritos para complementar os assuntos. Neste caso a nota dos mesmos será incluída nas avaliações escritas.

Nova avaliação: avaliação substituta (vide cronograma de aulas)

- Para pedido de segunda avaliação somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação. ([Ver formulário](#))

XI. CRONOGRAMA PREVISTO

P1: 10/10

P2: 14/11

P3: 14/12

Ps (Prova Substitutiva) : 21/12

Recuperação (Rec): 20/02

Semana	Data	Semana	Assunto
1	05/set	Quarta	
	07/set	Sexta	Feriado
2	12/set	Quarta	Probabilidade
	14/set	Sexta	Probabilidade
3	19/set	Quarta	Variáveis aleatória e distribuições de probabilidade
	21/set	Sexta	Variáveis aleatória e distribuições de probabilidade

4	26/set	Quarta	Variáveis aleatória e distribuição de probabilidade
	28/set	Sexta	Esperança Matemática
5	03/out	Quarta	Esperança Matemática
	05/out	Sexta	Esperança Matemática
6	10/out	Quarta	Prova 1
	12/out	Sexta	Feriado
7	17/out	Quarta	Distribuições de probabilidade discretas
	19/out	Sexta	Distribuições de probabilidade discretas
8	24/out	Quarta	Distribuições de probabilidade contínua
	26/out	Sexta	Distribuições de probabilidade contínua
9	31/out	Quarta	Distribuições de probabilidade contínua
	02/nov	Sexta	Feriado
10	07/nov	Quarta	Distribuições amostrais fundamentais e descrição de dados
	09/nov	Sexta	Distribuições amostrais fundamentais e descrição de dados
11	14/nov	Quarta	Prova 2
	16/nov	Sexta	Feriado
12	21/nov	Quarta	Problemas de estimação em uma e duas amostras
	23/nov	Sexta	Problemas de estimação em uma e duas amostras
13	28/nov	Quarta	Testes de hipóteses em uma e duas amostras
	30/nov	Sexta	Regressão linear simples e correlação
14	05/dez	Quarta	Regressão linear simples e correlação
	07/dez	Sexta	Regressão linear simples e correlação
15	12/dez	Quarta	Experimentos com um fator
	14/dez	Sexta	Prova 3
16	19/dez	Quarta	Correção da Prova 3
	21/dez	Sexta	Prova Substitutiva
17	20/fev	Quarta	Prova de Recuperação
	22/fev	Sexta	Correção da prova de Recuperação
18	27/fev	Quarta	Divulgação das notas finais e encerramento do semestre
		Sexta	

A aula do dia 05/09 será recuperada através de uma atividade extra-classe.

XII. Feriados previsto para o semestre 2012.2

DATA	
Setembro	07/09 – Independência do Brasil
Outubro	12/10 – Nossa Senhora Aparecida

Novembro	02/11 – Finados
	15/11 – Proclamação da República

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 493p.
2. BUSSAB, Wilton Oliveira; MORETTIN, Pedro A. Estatística básica. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 540p.
3. TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 656p.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LEVINE, David M. et al. Estatística Teoria e Aplicações Usando o Microsoft Excel em Português. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 752p.
2. WITTE, Robert S.; WITTE, Jonh S. Estatística. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 486p.
3. WALPOLE, Ronald E. Probabilidade e Estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 494p.
4. HINES, William W. et al. Probability and statistics in engineering. 4. ed. Hoboken: Wiley, 2006. 655p.
5. FARIAS, Alfredo Alves de; SOARES, João Francisco; CESAR, Cibele Comini. Introdução à Estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 340p.

Obs: Os livros acima citados constam na Biblioteca Setorial de Araranguá ou estão em fase de compras pela UFSC.

.....

 Fabrício de Oliveira Ourique

Aprovado na Reunião do Colegiado do Campus

11 / 09 / 2012

.....

 Diretor Geral do Campus Araranguá

Prof. Dr. Fernando Henrique Milanese
 Sub Coordenador do Curso de Graduação
 em Engenharia de Energia
 SIAPE: 16065552 Portaria nº 596/GR/201