



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	Nº 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
04655/04653 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. Estimação 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.

.....  
  
 Fabricio de Oliveira Ourique

Aprovado na Reunião do Colegiado de Campus

10/10/12

.....  
  
 Diretora-Geral do Campus Araranguá

Prof. Dra. Luciana Bolan Frigo  
 Sub Coordenadora do Curso de Graduação  
 em Engenharia da Computação  
 SIAPE: 1805632 Portaria nº 1077