



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2016.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA | Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS | | TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS |
|---------|-----------------------------|---------------------------|----------|--------------------------------|
| | | TEÓRICAS | PRÁTICAS | |
| ARA7107 | Probabilidade e Estatística | 4 | 0 | 72 |

| HORÁRIO | | MODALIDADE |
|-----------------------------|-----------------|------------|
| TURMAS TEÓRICAS | TURMAS PRÁTICAS | Presencial |
| 05653 – 3.1420-2 e 5.1420-2 | | |

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Marcelo Zannin da Rosa
Email: m.zannin@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA |
|---------|--------------------|
| ARA7102 | Cálculo II. |

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

Bacharelado em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

Estatística é a ciência que coleta, organiza, analisa e interpreta dados para a tomada de decisões. O seu campo de aplicabilidade é amplo, contemplando plenamente todas as áreas do conhecimento sendo uma importante ferramenta para compreensão e solução de problemas.

VI. EMENTA

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

VII. OBJETIVOS

Geral:

Fornecer ao estudante ferramentas de coleta, interpretação e análise de dados para que o mesmo possa solucionar problemas.

Específicos:

Planejar e descrever o processo de pesquisa e da coleta de dados.
Elaborar instrumento de coleta de dados para a pesquisa definida.

Utilizar adequadamente as principais técnicas de amostragem.
Identificar a distribuição amostral das principais estatísticas.
Resumir dados utilizando técnicas de análise exploratória e descritiva.
Construir, analisar e interpretar intervalos de confiança para a média, proporção e diferenças/razão de parâmetros populacionais.
Aplicar e analisar testes de significância não paramétricos.
Formular e testar hipóteses de aderência.
Aplicar as técnicas estatísticas no trabalho realizado na disciplina, bem como a elaboração de relatório.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Estatística Descritiva

- 1.1. Introdução à estatística
- 1.2. Conceitos fundamentais
- 1.3. Estatística descritiva
- 1.4. Distribuição de frequências
- 1.5. Medidas de tendência central
- 1.6. Medidas de dispersão
- 1.7. Medidas de posição
- 1.8. Planejamento de pesquisa

2. Probabilidade

- 2.1. Introdução à probabilidade
- 2.2. Regras de probabilidade
- 2.3. Análise combinatória
- 2.4. Probabilidade condicional
- 2.5. Teorema de Bayes
- 2.6. Variáveis aleatórias
- 2.7. Distribuições de probabilidade discretas
- 2.8. Distribuições de probabilidade contínuas

3. Estatística Inferencial

- 3.1. Estimativa de parâmetros
- 3.2. Tamanho da amostra
- 3.3. Testes de hipótese
- 3.4. Correlação
- 3.5. Regressão
- 3.6. Tipos de erros
- 3.7. Análise de incertezas de medições.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas e dialogadas. Resolução de exercícios em sala, em grupo e individualmente. Material de apoio e listas de exercícios disponíveis em ambiente virtual. Utilização de softwares e exercícios interativos para visualização dos conceitos.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Metodologia:

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Os critérios de aprovação ou não na disciplina são regidos pela Resolução 17/CUn/97, disponível em <http://www.mtm.ufsc.br/ensino/Resolucao17.html>, a qual determina que:

- O aluno que não presenciar pelo menos 75% das aulas (neste caso 54 horas-aula) estará automaticamente reprovado na disciplina (parágrafo 2º do artigo 69).
- Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final MF $\geq 6,0$ ou nota final NF $\geq 6,0$ (artigo 72).
- Todas as avaliações serão expressas através de notas graduadas de 0 a 10, não podendo ser fracionadas aquém ou além de 0,5. As frações intermediárias serão arredondadas para a graduação mais próxima, sendo as frações 0,25 e 0,75 respectivamente arredondadas para 0,5 e 1,0. Dessa forma, o aluno que obtiver MF = 5,75 terá esta média arredondada para 6,0 e estará automaticamente aprovado (artigo 71).
- O aluno com frequência suficiente e $3,0 \leq MF \leq 5,5$ terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre, chamada recuperação, REC (parágrafo 2º do artigo 70). Neste caso será atribuída ao aluno uma nota final NF, calculada pela média aritmética simples entre a MF e a REC.
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero).
- Será concedido o direito de segunda avaliação somente ao aluno que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. Para tanto, o aluno deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá em até 3 dias úteis após a avaliação, apresentando comprovação (artigo 74).
- Para maiores esclarecimentos, sugere-se a leitura dos artigos 69, 70, 71, 72, 73 e 74 da referida resolução.

Instrumentos de Avaliação:

- A verificação do rendimento do aluno compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando reprovado o aluno com mais de 25% de faltas (Frequência Insuficiente - FI).
- Serão realizadas duas provas individuais, escritas e sem consulta: P_1 e P_2 .
- A aplicação de trabalhos, onde serão propostos problemas e exercícios. A média dos trabalhos é calculada com a média aritmética dos trabalhos (M_T), sendo que cada trabalho vale nota de 0 a 10.
- A média final (M_F) será calculada com a média aritmética entre as provas e a média dos trabalhos M_T :

$$M_F = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + M_T}{4}$$

- As datas das provas poderão ser alteradas de acordo com as necessidades do curso e do andamento do cronograma.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será $M_F \geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF 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 Final (N_F) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (M_F) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$N_F = \frac{M_F + REC}{2}$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações terá atribuída nota 0 (zero) nas mesmas. (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Observações:

Avaliação de Reposição

O pedido de avaliação substitutiva, poderá ocorrer somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. O aluno deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

| AULA (semana) | DATA | ASSUNTO |
|---------------|--------------------|---|
| 1ª | 14/03 a 18/03/16 | Apresentação do Plano de Ensino. Unidade 1: 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4 |
| 2ª | 21/03 a 25/03/2016 | Unidade 1: 1.5 (feriado previsto) |
| 3ª | 28/03 a 01/04/2016 | Unidade 1: 1.6, 1.7 e 1.8 |
| 4ª | 04/04 a 08/04/2016 | Prova Unidade 1 |
| 5ª | 11/04 a 15/04/2016 | Unidade 2: 2.1, 2.2 |
| 6ª | 18/04 a 22/04/2016 | Unidade 2: 2.3 (feriado previsto) |

| | | |
|-----------------|--------------------|-----------------------------------|
| 7 ^a | 25/04 a 29/04/2016 | Unidade 2: 2.4 e 2.5 |
| 8 ^a | 02/05 a 06/05/2016 | Unidade 2: 2.6 e 2.7 |
| 9 ^a | 09/05 a 13/05/2016 | Unidade 2: 2.8 |
| 10 ^a | 16/05 a 20/05/2016 | Prova Unidade 2 |
| 11 ^a | 23/05 a 27/05/2016 | Unidade 3: 3.1 |
| 12 ^a | 30/05 a 03/06/2016 | Unidade 3: 3.2 (feriado previsto) |
| 13 ^a | 06/06 a 10/06/2016 | Unidade 3: 3.3 |
| 14 ^a | 13/06 a 17/06/2016 | Unidade 3: 3.4 |
| 15 ^a | 20/06 a 24/06/2016 | Unidade 3: 3.6 e 3.7 |
| 16 ^a | 27/06 a 01/07/2016 | Prova Unidade 3 |
| 17 ^a | 04/07 a 08/07/2015 | Prova de Recuperação |
| 18 ^a | 11/07 a 15/07/2016 | Entrega das notas. |

XII. Feriados previstos para o semestre 2015.2:

24/03 – Dia não letivo
 25/03 – Sexta feira Santa
 21/04 – Tiradentes
 22/04 – Dia não letivo
 01/05 – Dia do Trabalhador
 05/05 – Campus de Araranguá: dia da Padroeira da Cidade
 26/05 – Corpus Christi
 27/05 – Dia não letivo

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 4 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 493p.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P.A. **Estatística básica**. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 540p.

TRIOLA, M.F. **Introdução à estatística**. 10 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 656p.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LEVINE, D.M. et al. **Estatística: teoria e aplicações usando o Microsoft Excel em português**. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 752p.

WITTE, R.S.; WITTE, J.S. **Estatística**. 7a ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2005.

VALPOLE, R.E. et al. **Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências**. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 512p.

HINES, W.W. et al. **Probability and statistics in engineering**. 4 ed. Hoboken: Wiley, 2006. 655p.

LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística aplicada**. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 656p.

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.

Marcelo Zannin da Rosa

Prof. Marcelo Zannin da Rosa

Aprovado nas Reuniões da Coordenadoria Especial de Física,
 Química e Matemática em 1 / 1 /

[Assinatura]
 Chefia

Aprovado nas Reuniões do Colegiado do Curso de
 Engenharia de Energia em 01 / 03 / 16

[Assinatura]
 Coordenador do Curso

Luciano Lopes Pfitscher
 Prof. Auxiliar / SIAPE: 1775764
 UFSC / Campus Araranguá