|  |  |
| --- | --- |
|  | Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC  Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí – CEAVI  Departamento de Engenharia Sanitária - DESA |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PLANO DE ENSINO** | | |
|  | | |
| **DEPARTAMENTO:** ENGENHARIA SANITÁRIA | | |
|  | | |
| **DISCIPLINA:** PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA | | **SIGLA:** PES |
|  | | |
| **PROFESSOR:** GIOVANI FESTA PALUDO | | **E-mail:** gfpaludo@gmail.com |
|  | | |
| **CARGA HORÁRIA TOTAL:** 72 h | **TEORIA:** 72 h | **PRÁTICA**: 0 h |
|  | | |
| **CURSO:** BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA | | |
|  | | |
| **SEMESTRE/ANO:**2/2016 | | **PRÉ-REQUISITOS:** - |

**OBJETIVO GERAL DO CURSO:**

O Curso de Engenharia Sanitária do Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí – CEAVI, da UDESC/ Ibirama, objetiva formar profissionais da engenharia habilitados à preservação, ao controle, à avaliação, à medida e à limitação das influências negativas das atividades humanas sobre o meio ambiente, de modo a atender as necessidades de proteção e utilização dos recursos naturais de forma sustentável, aliando novas metodologias e tecnologias na exploração, uso e tratamento da água, nos projetos de obras de saneamento, que envolvem sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, sistemas de limpeza urbana, bem como no desenvolvimento de políticas e ações no meio ambiente que busquem o monitoramento, o controle, a recuperação e a preservação da qualidade ambiental e da saúde pública.

**EMENTA:**

Noções de probabilidade. Organização de dados. Apresentação gráfica de dados. Distribuição de frequência. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Amostragem e estimação. Testes de hipóteses. Testes não paramétricos. Correlação e regressão linear. Utilização de pacotes estatísticos.

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA**

Proporcionar aos acadêmicos (as) habilidades para representação de um conjunto de dados e para aplicação dos conceitos e métodos da Estatística em situações de interesse do acadêmico.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS/DISCIPLINA:**

a) Proporcionar ao acadêmico a habilidade de representar um conjunto de dados através de gráficos, tabelas e medidas estatísticas. Proporcionar ao acadêmico a habilidade de entender um conjunto de dados a partir de uma representação gráfica ou númerica;

b) proporcionar ao estudante noções da inferência estatística: estimativa de parâmetros, cálculo de probabilidade de eventos aleatórios, teste de hipóteses e análises estatísticas.

**CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:**

| **Nº** | **Data** | **Horário** | **H.A.** | **Conteúdo** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 1/ago | 16:10 – 17:50 | 02 | Apresentação do Plano de Ensino e Conteúdo Programático  UNIDADE I – ESTATÍSTICA DESCRITIVA  1. Introdução à Estatística |
| 02 | 2/ago | 16:10 – 17:50 | 02 | **Avaliação (T1)**  2. Agrupamento de Dados e Representação Gráfica |
| 03 | 8/ago | 16:10 – 17:50 | 02 | **Avaliação (T1)**  2. Agrupamento de Dados e Representação Gráfica |
| 04 | 9/ago | 16:10 – 17:50 | 02 | **Avaliação (T1)**  3. A Forma da Distribuição  4. Medidas para Dados Não Agrupados |
| 05 | 15/ago | 16:10 – 17:50 | 02 | **Avaliação (T1)**  4. Medidas para Dados Não Agrupados |
| 06 | 16/ago | 16:10 – 17:50 | 02 | **Avaliação (T1)**  4. Medidas para Dados Não Agrupados |
| 07 | 22/ago | 16:10 – 17:50 | 02 | **Avaliação (T1)**  5. Medidas para Dados Agrupados |
| 08 | 23/ago | 16:10 – 17:50 | 02 | **Avaliação (T1)**  5. Medidas para Dados Agrupados |
| 09 | 29/ago | 16:10 – 17:50 | 02 | UNIDADE II – TÉCNICAS DE CONTAGEM |
| 10 | 30/ago | 16:10 – 17:50 | 02 | **Avaliação (T1)**  EXERCÍCIOS |
| 11 | 5/set | 16:10 – 17:50 | 02 | **Primeira Prova – P1** |
| 12 | 6/set | 16:10 – 17:50 | 02 | UNIDADE III – PROBABILIDADE  1. Vocabulário  2. Notação  3. Definições |
| 13 | 12/set | 16:10 – 17:50 | 02 | 4. Diagrama de Veen  5. Árvore de Probabilidades  6. Exercícios  **Avaliação (T1)** |
| 14 | 13/set | 16:10 – 17:50 | 02 | 7. União e Intersecção de Eventos  8. Dependência e Independência  **Avaliação (T1)** |
| 15 | 19/set | 16:10 – 17:50 | 02 | 9. Probabilidade Condicional  10. Exercícios  **Avaliação (T1)** |
| 16 | 20/set | 16:10 – 17:50 | 02 | UNIDADE VI – DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADE  1. Distribuições Teóricas de Probabilidade  2. Distribuição Binomial  **Seminário (T2)** |
| 17 | 26/set | 16:10 – 17:50 | 02 | 2. Distribuição Binomial |
| 18 | 27/set | 16:10 – 17:50 | 02 | 3. Distribuição Normal  **Seminário (T2)** |
| 19 | 3/out | 16:10 – 17:50 | 02 | 3. Distribuição Normal |
| 20 | 4/out | 16:10 – 17:50 | 02 | 4. Teorema Central do Limite  **Seminário (T2)** |
| 21 | 10/out | 16:10 – 17:50 | 02 | EXERCÍCIOS |
| 22 | 11/out | 16:10 – 17:50 | 02 | **Segunda Prova – P2** |
| 23 | 17/out | 16:10 – 17:50 | 02 | UNIDADE V – INTERVALOS DE CONFIANÇA  1. Vocabulário Básico  2. Técnicas de Seleção das Unidades que Compõe a Amostra |
| 24 | 18/out | 16:10 – 17:50 | 02 | 3. Estimativas de Médias e Proporções Populacionais  **Seminário (T2)** |
| 25 | 24/out | 16:10 – 17:50 | 02 | 3. Estimativas de Médias e Proporções Populacionais  **Seminário (T2)** |
| 26 | 25/out | 16:10 – 17:50 | 02 | UNIDADE VI – TESTES DE HIPÓTESES ESTATÍSTICAS  1. Fundamentos do Teste de Hipóteses  2. Etapas do Teste de Hipóteses |
| 27 | 31/out | 16:10 – 17:50 |  | 3. Valores Críticos e Tipos de Erros  **Seminário (T2)** |
| 28 | 1/nov | 16:10 – 17:50 |  | 4. Exemplos  EXERCÍCIOS |
| 29 | 7/nov | 16:10 – 17:50 | 02 | **Terceria Prova – P3** |
| 30 | 8/nov | 16:10 – 17:50 | 02 | UNIDADE VII – ANÁLISES ESTATÍSTICAS  1. Fundamentos |
|  | 14/nov |  |  | **(FERIADO ESCOLAR)**  (Reposição será no dia 05/dez) |
|  | 15/nov |  |  | **(FERIADO NACIONAL)**  (Reposição será no dia 06/dez) |
| 31 | 21/nov | 16:10 – 17:50 | 02 | 2. Teste t  3. Chi-Quadrado  **Seminário (T2)** |
| 32 | 22/nov | 16:10 – 17:50 | 02 | 4. Correlação Linear Simples  5. Regressão Linear Simples |
| 33 | 28/nov | 16:10 – 17:50 | 02 | 6. ANOVA  7. U de Wilcoxon-Mann-Whitney  **Seminário (T2)** |
| 34 | 29/nov | 16:10 – 17:50 | 02 | 8. Kruskal-Wallis  9. Teste de Aderência  10. Escolha do Teste Estatístico |
| 35 | 5/dez | 16:10 – 17:50 | 02 | 11. Pacotes Estatísticos |
| 36 | 6/dez | 16:10 – 17:50 | 02 | **Quarta Prova – P4** |
| **Somatório das horas-aula** | | | **72** |  |
|  | 12/dez | 16:10 – 17:50 |  | **Exame** |

**METODOLOGIA PROPOSTA:**

Aulas expositivas com resolução de exemplos e interpretação de exercícios. Eventualmente será utilizado multimídia.

**AVALIAÇÃO:**

A nota final (M) será constituída pela médiaponderada das avaliações realizadas aolongo do semestre, a saber:

M = (0,2 P1+ 0,2P2+0,2 P3+ 0,2P4 + 0,1T1 + 0,1T2),

onde: P1, P2, P3 e P4são provas individuais e sem consulta;

T1é uma avaliação individual e sem consulta no início da aula, onde o estudante responderá uma pergunta sobre o conteúdo de todas as aulas anteriores;

T2é um seminário individual dupla. Ao final da aula uma dupla apresentará durante 10 minutos um artigo científico da área da Engenharia Sanitária destacando métodos e procedimentos estatísticos utilizados no artigo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BARBETTA, P.A. Estatística aplicada às ciências sociais. 7ª ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2010.**(Nº de Chamada: 519.5 B235e 7.ed – Exemplares: 4)**

BUSSAB, W.; MORETTIN, P.A. Estatística Básica. 8ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002. **(Nº de Chamada: Acesso on-line)**

CALLEGARI-JACQUES, S.M. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed, 2003.**(Nº de Chamada:Acesso on-line)**

DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística: para Engenharia e Ciências. Pioneira. Thomson Learning, 2006.**(Nº de Chamada: 519.53 D511p – Biblioteca do CCT – Exemplares: 8)**

KAZMIER, L.J. Estatística aplicada à economia e administração. São Paulo: Makron Books, 2004. **(Nº de Chamada: 519.5 K23e – Exemplares 14)**

LARSON, R.; FARBER, B. Estatística Básica. Pearson Education, 2004.**(Nº de Chamada:519.5 L334 4.ed – Exemplares: 5)**

MAGALHÃES, M.N.; LIMA, A.C.P. Noções de Probabilidade e Estatística. 7ª ed. São Paulo: Edusp, 2010.**(Nº de Chamada: 519.2 M188n 6. Ed – Exemplares: 4)**

MONTGOMERY. D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para Engenheiros. 5ª ed. Rio de Janeiro: GEN-LTC. 2004. **(Nº de Chamada:519.62 M787ea 5.ed – Exemplares: 8)**

TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.**(Nº de Chamada:519.5 T834i 11.ed - Exemplares: 7)**

LEVINE, D.M.; STEPHAN, D.F. Even you can learn Statistics: A guide for everyone who has ever been afraid of statistics. 4ª ed. New Jersey: Pearson. 2010.(Indisponível na BU da UDESC)

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DANTAS, C.A.B. Probabilidade: Um Curso Introdutório. 3ª ed. São Paulo: Edusp. 2008. (Indisponível na BU da UDESC)

FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A. Curso de estatística. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 1996.**(Nº de Chamada: 519.5 F676c 6.ed – Exemplares: 18)**

MARTINS, G.A.; DOMINGUES, O. Estatística geral e aplicada. 4ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011. xvi.**(Nº de Chamada: 519.2 M386e 4.ed– Exemplares: 4)**

McKILLUP, S. Statistics Explained: An Introductory Guide for Life Scientists. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. (Indisponível na BU daUDESC)

MORETTIN, L.G. Estatística básica: probabilidade e inferência, volume único. São Paulo: Pearson: Makron Books, c2010.**(Nº de Chamada: 519.5 M845eb – Exemplares: 5)**

SOKAL, R.R.; ROHLF, F.J. Biometry. 3ª ed. New York: W.H. Freeman and Company. 1997.**(Nº de Chamada: 574.015195 S683b – Biblioteca do CAV – Exemplares: 1)**

STEVENSON, W.J. Estatística Aplicada à Administração. São Paulo: Harper & Row do Brasil. 1981.**(Nº de Chamada:519.5024658 S848e – Exemplares: 8)**

-------------

HUFF, D. Como mentir com a estatística. Rio de Janeiro: Edições Financeiras. 1993.**(NºChamada: 310 H889h – Biblioteca Central – Exemplares: 1)**

MLODINOW, L. O Andar do Bêbado: Como o acaso determina nossas vidas. Rio de Janeiro: Zahar 2009. **(Nº de Chamada: Acesso on-line)**

SALSBURG, D. Uma senhora toma chá: Como a estatística revolucionou a ciência no século XX. Rio de Janeiro: Zahar. 2009.**(NºChamada: 001.422 – Biblioteca CCT – Exemplares: 2)**

SILVER, N. O Sinal e o Ruído: porque tantas previsões falham e outras não. Rio de Janeiro: Intrínseca. 2012. (Indisponível na BU da UDESC)