



EMENTA DE DISCIPLINA

UNIDADE ACADÊMICA: Faculdade de Engenharia	DEPARTAMENTO: Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente		
NOME DA DISCIPLINA: Métodos quantitativos aplicados à engenharia ambiental	() OBRIGATÓRIA (X) ELETIVA	C. HORÁRIA 60	CRÉDITOS 04
NOME DO PROJETO / CURSO Pós-Graduação em Engenharia Ambiental	DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA		
Área de Concentração: Controle da Poluição Urbana e Industrial	TIPO DE AULA	C. HORÁRIA	Nº CRÉDITOS
	TEÓRICA	30	04
	PRÁTICA	30	-
	TOTAL	60	04
PRÉ-REQUISITOS Não se aplica	() Disciplina do curso de mestrado acadêmico (X) Disciplina do curso de mestrado profissional (X) Disciplina do curso de doutorado		

OBJETIVO

Orientado à análise de dados e metodologia estatística, esta disciplina irá oferecer uma boa preparação para os estudantes, pesquisadores e profissionais que necessitam uma aplicação quantitativa nos seus estudos, pesquisas e trabalhos profissionais. A proposta da disciplina “Métodos quantitativos aplicados à engenharia ambiental” é de apresentar os fundamentos teóricos da estatística descritiva; teoria elementar da amostragem; testes de hipóteses e significância; correlação e regressão; controle estatístico de processos (CEP); e métodos de previsão. A disciplina irá abordar a conceituação teórica com exercícios aplicados utilizando o software estatístico (MINITAB) em situações da engenharia ambiental. Os conteúdos serão trabalhados, privilegiando:

- Exposição oral, discussões, debates e questionamentos;
- Resolução de exercícios e situações problema reais das pesquisas vigentes dos alunos;
- Leituras e estudos dirigidos com demonstrações práticas;
- Atividades escritas individuais e em grupos.

EMENTA

1. Introdução:
 - 1.1 Tipos de variáveis.
 - 1.2 Aplicações da estatística.
 - 1.3 Introdução ao MINITAB.
2. Estatística Descritiva:
 - 2.1 As medidas de posição (média, mediana, moda...).
 - 2.2 Medidas separatrizes.
 - 2.3 Medidas de dispersão.
 - 2.4 Distribuição de frequência.
 - 2.5 Análise gráfica (barra, pizza, série histórica, histograma, boxplot, ...).
 - 2.6 Índices de sazonalidade.
3. Teoria elementar da amostragem:
 - 3.1. Amostra aleatória.
 - 3.2. Amostra com e sem reposição.
 - 3.3. Tamanho ideal da amostra.
 - 3.4. Amostragem aleatória simples.
 - 3.5. Amostragem sistemática:
 - 3.5.1. Distribuição amostral de médias.
 - 3.5.2. Distribuição amostral de proporções.
4. Testes de hipótese e significância:
 - 4.1. Hipótese estatística.

- 4.2. Hipótese nula.
- 4.3. Erros do tipo I e II.
- 4.4. Nível de significância.
- 4.5. Testes unilaterais e bilaterais.
- 4.6. Testes envolvendo as distribuições Normal e Binomial.
- 5. Correlação e regressão:
 - 5.1 Correlação.
 - 5.2 Gráfico de dispersão.
 - 5.3 Regressão linear.
 - 5.4. Método dos mínimos quadrados.
- 6. Fundamentos do Controle Estatístico de Processos (CEP):
 - 6.1. Fundamentos do controle estatístico de processos.
 - 6.2. Gráficos de controle por variáveis.
 - 6.3. Gráficos de controle por atributos.
 - 6.4. Capabilidade do processo: os índices Cpk e Ppk.
- 7. Métodos de previsão:
 - 6.1. Método Delphi.
 - 6.2. Modelos de séries temporais.
 - 6.2.1 Média móvel com N períodos.
 - 6.2.2 Suavização exponencial simples.
 - 6.2.3 Suavização exponencial com ajuste de tendência.
 - 6.2.4 Suavização exponencial com ajuste de sazonalidade.
 - 6.2.5 Suavização exponencial com ajuste de tendência e de sazonalidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARBETTA, Pedro A., **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. 7a ed. UFSC, 2007.

ANDERSON et al. **Estatística Aplicada à Administração e Economia**. 2a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

DEVORE, J. L. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. 9 ed. São Paulo: Cengage, 2018.

GUPTA, B. C.; GUTTMAN, I. **Estatística e probabilidade com aplicações para engenheiros e cientistas**. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017

LAPPONI. J. C. **Estatística usando Excel**. São Paulo: Lapponi, 2000;

LEVINE, M. L.; STEPHAN, D. F.; SZABAT, K. A. **Estatística – teoria e aplicações (Usando o Microsoft® Excel em português)**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

LOPES, P. A. **Entendendo a importância da estatística sem ser gênio, matemático ou bruxo**. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

MORETTIN, P. A. **Introdução à estatística para ciências exatas**. São Paulo: Atual, 1981.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

PINHEIRO, J.I.D.; CUNHA, S.B.; CARVAJAL, S.R.; GOMES, G.C. **Estatística Básica: A Arte de Trabalhar com Dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

RAMOS, E.M.; ALMEIDA, S.S.; ARAÚJO, A.R. **Controle estatístico da qualidade**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SALSBURG, D. **Uma senhora toma chá...: como a estatística revolucionou a ciência no século XX**. Trad. de José Maurício Gradel, revisão técnica Suzana Herculano-Houzel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.

STEVENSON, W. J. **Estatística Aplicada à Administração**. São Paulo: Harper, 1981.

STIGLER, S. M. **The history of statistics: the measurement of uncertainty before 1900**. Cambridge, USA: The Belknap Press of Harvard University Press, 1986.

COORDENADOR DO PROJETO / CURSO

DATA

ASSINATURA
