



**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS**

CÓDIGO		NOME					DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE					
ENGD02		ESTATÍSTICA NA ENGENHARIA					Engenharia Química					
CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE		PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)			
T	T/P	P	PP	PExt	E	TOTAL	Disciplina/ Teórico-Prática		106 – MATA03 185 – ENGD01; MATA03			
	60					60						
CARGA HORÁRIA (docente)							MÓDULO		INÍCIO DA VIGÊNCIA			
T	T/P	P	PP	PExt	E	TOTAL	T	T/P	P	PP	PExt	E
	60					60		45				
									2024.1			

**EMENTA**

Conceitos fundamentais da estatística. Distribuições de probabilidade. Utilização de técnicas estatísticas para coletar dados e extrair informação de dados medidos e a utilização desta informação para tomada de decisão. Ajustamento de modelos matemáticos. O foco do curso será na utilização prática de várias técnicas estatísticas, demandando, às vezes, uma abordagem mais profunda dos conceitos matemáticos que fundamentam as técnicas, a fim de entender suas potencialidades e limitações. Aplicações da engenharia.

**OBJETIVOS**

**OBJETIVO GERAL**

Ensinar os conceitos básicos da Estatística, seus alcances e limitações, estabelecendo uma linguagem comum entre o Engenheiro e o Estatístico, de modo que possa reconhecer situações que levam aos diferentes modelos apresentados. .

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Após o curso, espera-se que o estudante seja capaz de:
- Analisar sistemas, dados e modelos com abordagem estatística, especialmente em relação à inferência de variáveis e propriedades e à incerteza das informações obtidas e geradas;
- Ajustar modelos, lineares, não lineares e multivariáveis, dinâmicos e estacionários, a dados experimentais, e julgar a validade desses modelos;
- Dominar os conceitos essenciais do controle estatístico de processos;
- Aplicar métodos estatísticos na solução de problemas da engenharia.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Conceitos Fundamentais
  - 1.1. Introdução: medidas, dados, populações e séries;
  - 1.2. Medidas de posição e dispersão;
  - 1.3. Medidas de incerteza;
2. Probabilidade, Inferência e Distribuições Estatísticas:
  - 2.1. Conceitos Básicos. Interpretações de Probabilidade; Propriedades da Probabilidade; Espaços amostrais simples – técnicas de contagem; Probabilidade Condicional ; Independência; Teorema de Bayes;
  - 2.2. Distribuições de probabilidade para variáveis aleatórias discretas;
  - 2.3. Distribuições de probabilidade para variáveis aleatórias contínuas;
  - 2.4. Distribuições amostrais;
  - 2.5. Inferência Estatística;
  - 2.6. Intervalo de confiança;
3. Testes de Hipóteses
  - 3.1. Conceitos básicos (Hipótese nula e alternativa, erro tipo I e II)
  - 3.2. Testes sobre a média e proporção;
  - 3.3. Aplicações de testes de hipóteses.
4. Análise de Incertezas de Medição;
5. Regressão Linear Simples;
  - 5.1. Exploração de dados e análise de correlações;
  - 5.2. Estimção de parâmetros;
  - 5.3. Avaliação de desempenho de modelos;
  - 5.4. Intervalos de confiança e de predição;
6. Regressão Linear Multivariada;

- 
- 6.1. Exploração de dados e análise de correlações;
  - 6.2. Estimativa de parâmetros;
  - 6.3. Avaliação de desempenho de modelos;
  - 6.4. Intervalos de confiança e de predição;
  7. Planejamento de Experimentos:
    - 7.1. Conceitos;
    - 7.2. Projetos fatoriais;
    - 7.3. Projetos de superfície de resposta;
    - 7.4. Projeto ótimo;
  8. Controle Estatístico de Processos:
    - 8.1. Conceitos;
    - 8.2. Diagramas e carta de controle;
  9. Tópicos Especiais
    - 9.1. Introdução à Estatística Multivariável;
    - 9.2. Relações da estatística com ciência de dados, aprendizado de máquina e redes neurais;
    - 9.3. Aplicações na Engenharia.
- 

---

## BIBLIOGRAFIA

---

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MONTGOMERY, Douglas C.; GOLDSMAN, David M.; HINES, William W. Probabilidade e Estatística na Engenharia;
2. MONTGOMERY, Douglas C.; HUBELE, Norma Francis; RUNGER, George C. Estatística Aplicada à Engenharia;
3. BUSSAB, W. O. E MORETTIN, P.A. Estatística Básica;
4. CROXTON, F.E., COWDEN, D.J. Estatística Aplicada;
5. COXENS, A. Estatística Descritiva Gráficos;
6. BRUCE, P., BRUCE, A. Estatística Prática para Cientista de Dados;
7. WALLIS, W.A., ROBERTO, H.V. Curso de Estatística (2 volumes);
8. CARVALHO, S. Estatística Aplicada;
9. BOX, G.E.P., HUNTER, W.G., HUNTER, J.S. *Statistics for Experimenters*, Wiley (1978);
10. DRAPER, N.R., SMITH, H. *Applied Regression Analysis*, 3.ed., Wiley (1997);
11. ABNT e INMETRO. Guia para Expressão da Incerteza de Medição. 3ª ed., ABNT e INMETRO, (2004);
12. FIALHO, A.B. Instrumentação Industrial: conceitos, aplicações e análises, 2ª ed.(2004);

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HOGG, R. V., LEDOLTER, J., “Applied Statistics for Engineers and Physical Scientists”, 2. ed., MacMillan,(1987);
  2. MASON, R. L., GUNST, R F., HESS, J. L., “Statistical Design and Analysis of Experiments”, Wiley, (1989);
  3. BOX, G. E. P., DRAPER, N. R., “Empirical Model Building and Response Surface”, Wiley, (1987);
  4. BECK, AMOLD, “Parameter Estimation for Engineers and Scientists”, Wiley, (1977);
  5. JOHNSON, R. A., WICHERN, D. W., “Applied Multivariate Statistical Analysis”, Prentice-Hall, (1988);
  6. BATES, D. M., WATTS, D. G., “Nonlinear Regression Analysis and its Applications”, Wiley, (1988);
  7. BEGA, E. A., “Instrumentação Industrial”, Editora Interciência, (2003);
  8. GNEDENKO, B.V., KHINCHIN, A.Y., “An Elementary Introduction to the Theory of Probability”, Dover Publications, NY, (1962);
  9. HEATHCOTE, C. R., “Probability, Elements of the Mathematical Theory”, Dover Publications, NY, (1971);
  10. JAMES, B. R., “Probabilidade: um curso em nível intermediário”, Projeto Euclides, IMPA, RJ, (1996);
  11. PRES, W. H, FLANNERY, B. P., TEUKOLSKY, S. A., VETTERLING, W. T., “Numerical Recipes, The Art of Scientific Computing”, Cambridge University Press, (1986).
-

---

**Docente(s) Responsável(is) à época da aprovação do programa:**

Nome: Karla Patricia Santos Oliveira Rodriguez Esquerre

Assinatura: assinado via SIPAC

**Aprovado em reunião de**

**Departamento (ou equivalente): DEQ em 23/08/2023**

assinado via SIPAC  
Assinatura do Chefe

---



Emitido em 12/09/2024

**PROGRAMA E EMENTA N° 2341/2024 - DEQ/EPOLI (12.01.23.20)**

**(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado eletronicamente em 12/09/2024 11:24 )*

KAREN VALVERDE PONTES VATER

CHEFE - TITULAR

DEQ/EPOLI (12.01.23.20)

Matrícula: ###958#8

*(Assinado eletronicamente em 13/09/2024 10:18 )*

KARLA PATRICIA SANTOS OLIVEIRA

RODRIGUEZ ESQUERRE

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEQ/EPOLI (12.01.23.20)

Matrícula: ###749#0

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/public/documentos/> informando seu número: **2341**, ano: **2024**, tipo: **PROGRAMA E EMENTA**, data de emissão: **12/09/2024** e o código de verificação: **62a44cd79b**