



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE ARARANGUÁ  
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA (FQM)  
PLANO DE ENSINO EMERGENCIAL

SEMESTRE 2020.1

Plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus –COVID-19, em atenção à Portaria MEC 344, de 16 de junho de 2020 e à Resolução 140/2020/CUn, de 24 de julho de 2020. Plano a ser considerado equivalente, em caráter excepcional e transitório na vigência da pandemia COVID-19, à disciplina descrita abaixo.

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FQM7107	Probabilidade e Estatística	4	0	72

HORÁRIO		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	
03653B – 2.0820 (2) 4.0820 (2)	-	Ensino Remoto Emergencial

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

Agenor Hentz da Silva Junior (agenor.hentz@ufsc.br)

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
FQM7102	Cálculo II

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

Graduação 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: Variáveis aleatórias discretas e contínuas. 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, principais modelos teóricos, estimação de parâmetros, intervalo de confiança para a média, proporção e diferenças, testes de hipóteses, utilização de algoritmo computacional estatístico.

**1 VII. OBJETIVOS**

**Objetivos Gerais:**

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

**Objetivos 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. Probabilidade

- introdução à probabilidade
- teoria de conjuntos
- regras de probabilidade
- análise combinatória
- probabilidade condicional
- teorema de Bayes
- variáveis aleatórias
- distribuições de probabilidade discretas
- distribuições de probabilidade contínuas

### 2. Estatística Descritiva

- medidas de tendência central
- medidas de dispersão
- distribuições especiais
- leis dos grandes números
- teorema do limite central

### 3. Estatística Inferencial

- estimativa de parâmetros
- tamanho da amostra
- testes de hipótese
- correlação
- regressão
- tipos de erros
- análise de incertezas de medições

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Atividades síncronas e assíncronas. As atividades assíncronas constituem-se na disponibilização do conteúdo do programa em formato digital que pode ser tanto audiovisual, como vídeo-aulas autorais ou vídeos disponíveis em plataformas de *streaming*, na forma de notas de aula ou livros e publicações digitais e/ou arquivos de áudio (*podcasts*). As atividades síncronas serão constituídas por reuniões virtuais com os alunos, para resolução de exercícios e dirimção de dúvidas relativas ao conteúdo, através de um *software* capaz de tal fim, com ênfase para opções não pagas e independentes do sistema operacional utilizado pelo discente. Disponibilização de material de apoio e listas de exercícios. Todo o conteúdo descrito acima estará acessível ao discente através do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) da UFSC (Moodle) ou outro equivalente disponibilizado pela Instituição.

## X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

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>, e modificados de forma transitória e emergencial pela Resolução 140/Cun/2020, disponível em [https://noticias.paginas.ufsc.br/files/2020/07/Resolu%C3%A7%C3%A3o\\_Normativa\\_n%C2%BA\\_140.2020.CUn\\_assinada.pdf](https://noticias.paginas.ufsc.br/files/2020/07/Resolu%C3%A7%C3%A3o_Normativa_n%C2%BA_140.2020.CUn_assinada.pdf), as quais determinam que:

- 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  $3,0 \leq MF \leq 5,5$  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 as avaliações previstas no plano de ensino. Para tanto, o aluno deverá formalizar pedido junto à Secretaria Integrada de Departamento (SID) dentro do prazo de 3 (três) dias úteis contados a partir da data da avaliação, apresentando documentação comprobatória. Este pedido deve ser endereçado à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence. (artigo 74).
- As datas das avaliações poderão ser alteradas de acordo com as necessidades do curso e do andamento do cronograma.
- Para maiores esclarecimentos, sugere-se a leitura dos artigos 69, 70, 71, 72, 73 e 74 da resolução 17/Cun/97.
- A frequência será aferida através da participação do estudante nas atividades da disciplina.

#### **Instrumentos de Avaliação:**

O aproveitamento nos estudos será avaliado mediante:

- A aplicação de 3 avaliações disponibilizadas no AVA da disciplina valendo 10 pontos cada.
- A média das provas, MP, será calculada através da média aritmética simples das notas das provas:

$$MP = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

Caso o aluno obtenha  $3,0 \leq MP \leq 5,5$  e tenha frequência suficiente, estará apto a fazer a recuperação (REC), valendo notas de 0 a 10, sujeito às mesmas regras de arredondamento formalizadas para as avaliações regulares, e que englobará todo o conteúdo programático. Conforme já descrito acima, a NF será calculada pela seguinte equação:

$$NF = \frac{MP + REC}{2}$$

#### **XI. CRONOGRAMA TEÓRICO**

<b>AULA (Semana)</b>	<b>DATA</b>	<b>ASSUNTO</b>
1ª	31/08/2020 a 05/09/2020	Apresentação do plano de ensino. Introdução à probabilidade. Teoria de Conjuntos.
2ª	07/09/2020 a 12/09/2020	Regras de Probabilidade. Análise Combinatória.
3ª	14/09/2020 a 19/09/2020	Probabilidade Condicional. Teorema de Bayes.
4ª	21/09/2020 a 26/03/2020	Variáveis aleatórias. distribuições de probabilidade discretas.
5ª	28/09/2020 a 03/10/2020	Distribuições de probabilidade contínuas. Primeira avaliação.
6ª	05/10/2020 a 10/10/2020	Medidas de tendência central. Medidas de dispersão.
7ª	12/10/2020 a 17/10/2020	Distribuições especiais.
8ª	19/10/2020 a 24/10/2020	Lei dos grandes números. Teorema da limite central.
9ª	26/10/2020 a 31/10/2020	Estimação de parâmetros. Segunda avaliação.
10ª	02/11/2020 a 07/11/2020	Continuação de Estimação de parâmetros. Tamanho da amostra.
11ª	09/11/2020 a 14/11/2020	Testes de hipótese.
12ª	16/11/2020 a 21/11/2020	Continuação de testes de hipótese.
13ª	23/11/2020 a 28/11/2020	Correlação. Regressão.
14ª	30/11/2020 a 05/12/2020	Tipos de erros. Análise de incerteza de medições.
15ª	07/12/2020 a 12/12/2020	Aula de dúvidas. Terceira avaliação.
16ª	14/12/2020 a 19/12/2020	Divulgação das médias. Recuperação.

### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 4ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos, 2009, 493p.
2. BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. **Estatística básica**. 6ª ed. São Paulo (SP): Saraiva, 2010, 540p.
3. TRIOLA, M.F. **Introdução à estatística**. 10ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos, 2008, 656p.

### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

4. LEVINE, D.M. et al. **Estatística: teoria e aplicações usando o Microsoft Excel em português**. 5ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos, 2008. 752p.
5. WITTE, R.S.; WITTE, J.S. **Estatística**, 7ª ed. Rio de Janeiro (RJ): TLC, 2005.
6. WALPOLE, R.E. et al. **Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências**. 8ª ed. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2009, 512p.
7. HINES, W.W. et al. **Probability and statistics in engineering**. 4ª ed. Hoboken: Wiley, 2006. 655p.
8. LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística aplicada**. 4ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010, 656p.
9. FARIAS, A; SOARES, J. F.; CESAR, C.C. **Introdução à estatística**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 340p.

---

Agenor Hentz da Silva Junior

Aprovado na Reunião do Colegiado do Departamento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

Chefia

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

Coordenação