



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

SEMESTRE 2021.2

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	
03653 – 3.1420 (2) 5.1420 (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 *software* 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.

Sugere-se aos alunos a leitura do [Ofício Circular Conjunto número 003/2021/PROGRAD/SEAI](#). Seguem abaixo algumas regras que devem ser seguidas por todos os estudantes, em se tratando dos materiais disponíveis de forma online e dos eventos síncronos e assíncronos do curso:

a) Espera-se dos(as) discentes condutas adequadas ao contexto acadêmico. Atos que sejam contra: a integridade física e moral da pessoa; o patrimônio ético, científico, cultural, material e, inclusive o de informática; e o exercício das funções pedagógicas, científicas e administrativas, poderão acarretar abertura de processo disciplinar discente, nos termos da Resolução no 017/CUn/97, que prevê como penalidades possíveis a advertência, a repreensão, a suspensão e a eliminação (desligamento da UFSC).

b) Devem ser observados os direitos de imagem tanto de docentes, quanto de discentes, sendo vedado disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do(a) professor(a), sem autorização específica para a finalidade pretendida e/ou para qualquer finalidade estranha à atividade de

ensino, sob pena de responder administrativa e judicialmente.

c) Todos os materiais disponibilizados no ambiente virtual de ensino-aprendizagem são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob pena de responder administrativa e judicialmente.

d) Somente poderão ser gravadas pelos discentes as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos docentes e colegas, sob pena de responder administrativa e judicialmente.

e) A gravação das aulas síncronas pelo(a) docente deve ser informada aos discentes, devendo ser respeitada a sua liberdade quanto à exposição da imagem e da voz.

f) A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o(a) discente de realizar as atividades avaliativas originalmente propostas ou alternativas, devidamente especificadas no plano de ensino.

g) Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licenças de uso e distribuição específicas, a depender de cada situação, sendo vedada a distribuição do material cuja licença não o permita, ou sem a autorização prévia dos(as) professores(as) para o material de sua autoria.

h) Espera-se que os alunos não utilizem login de terceiros ao ingressar no ambiente virtual.

## 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

AULA (Semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	25/10/2021 a 29/10/2021	Apresentação do plano de ensino. Introdução à probabilidade. Teoria de Conjuntos.
2ª	1/11/2021 a 5/11/2021	Regras de Probabilidade. Análise Combinatória.
3ª	8/11/2021 a 12/11/2021	Probabilidade Condicional. Teorema de Bayes.
4ª	15/11/2021 a 19/11/2021	Variáveis aleatórias. distribuições de probabilidade discretas.
5ª	22/11/2021 a 26/11/2021	Distribuições de probabilidade contínuas. Primeira avaliação.
6ª	29/11/2021 a 3/12/2021	Medidas de tendência central. Medidas de dispersão.
7ª	6/12/2021 a 10/12/2021	Distribuições especiais.
8ª	13/12/2021 a 17/12/2021	Lei dos grandes números. Teorema da limite central.
9ª	31/01/2022 a 4/02/2022	Estimação de parâmetros. Segunda avaliação.
10ª	7/02/2022 a 11/02/2022	Continuação de Estimação de parâmetros. Tamanho da amostra.
11ª	14/02/2022 a 18/02/2022	Testes de hipótese.
12ª	21/02/2022 a 25/02/2022	Continuação de testes de hipótese.
13ª	03/03/2022 a 04/03/2022	Correlação. Regressão.
14ª	07/03/2022 a 11/03/2022	Tipos de erros. Análise de incerteza de medições.
15ª	14/03/2022 a 18/03/2022	Aula de dúvidas. Terceira avaliação.
16ª	21/03/2022 a 25/03/2022	Divulgação das médias. Recuperação.

### XII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE

28/10/2021	Dia do Servidor Público
02/11/2021	Finados
15/11/2021	Proclamação da República
28/02 a 01/03/2022	Carnaval

### 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