Ficha 2 (variável)

Disciplina: **Fundamentos Básicos para Estatística**						Código: **CE080**
Natureza: (x) Obrigatória ( ) Optativa	( ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular (X) 13 semanas					
Pré-requisito: **não há**	Co-requisito: **não há**		Modalidade: **Ensino Remoto**			
CH Total: 120 **CH semanal:** **9,2**	Padrão (PD): 120	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0

Número de vagas sugeridas: **132 vagas divididas em 2 turmas**

Início da oferta: 20/09/2021

Fim da oferta: **17/12/2021**

EMENTA (Unidade Didática)

Funções, Limites, Derivadas e Integrais Básicas aplicadas à Estatística. Matrizes, Determinantes e Álgebra Vetorial Básica Aplicados à Estatística. Sistemas de Equações Lineares Aplicados à Estatística.

Justificativa para a oferta a distância

A oferta de disciplinas que se valem de Tecnologias de Comunicação e Informação (TCI) para dinamizar o ensino/aprendizado são demandas de um novo perfil de aluno para todos os níveis e modalidades de educação. Dado o momento atual de pandemia, que requer o isolamento social, as atividades de ensino devem ser realizadas no formato de Ensino Remoto Emergencial. A disciplina “Fundamentos Básicos para Estatística” é viável para este formato, com a adaptação dos materiais didáticos, conforme descrito neste plano de ensino. Além disso, a oferta da disciplina está de acordo com a resolução 65/20 – CEPE na modalidade de Ensino Remoto Emergencial. É solução temporária no contexto da Pandemia de Covid-19, proporcionando à comunidade acadêmica a possibilidade de manter, dentro das circunstâncias possíveis, as atividades de ensino.

PROGRAMA (itens de cada unidade didática)

1. **INTRODUÇÃO A FUNÇÕES**: Plano cartesiano, produto cartesiano e relação. Definição, notação e valor numérico de uma função. Representações de funções. Domínio e Imagem de uma função. Simetria de uma função. Função Crescente e Função Decrescente. Funções de outras funções. Função Injetora. Função Inversa.
2. **PRINCIPAIS FUNÇÕES**: Função linear, quadrática, modular, exponencial e logarítmica. Funções trigonométricas
3. **LIMITES**: Definição e propriedades importantes. Indeterminações. Limites fundamentais. Aplicações na Estatística.
4. **DERIVADAS**: Definição e propriedades importantes. Aplicações na Estatística. Introdução às técnicas de derivação. Regra de L´Hôspital.
5. **INTEGRAIS**: Definição. Primitivas imediatas. Integral indefinida e definida. Aplicações na Estatística. Introdução às técnicas de integração.
6. **ÁLGEBRA DE MATRIZES**: Definição. Classificação. Representação de uma Matriz Genérica. Tipos de Matrizes: Matriz Quadrada, Matriz Diagonal, Matriz Nula, Matriz Oposta, Matriz Oposta , Matriz Transposta, Matriz Simétrica, e Matriz Identidade.

7. **OPERAÇÕES COM MATRIZES:** Igualdade entre Matrizes. Adição e Subtração. Propriedades. Multiplicação de Matrizes. Propriedades. Equações Matriciais. Escalonamento. Posto (Rank) de uma Matriz.
8. **INVERSÃO DE MATRIZES:** Definição de Inversa Clássica. Inversa Generalizada.
9. **DETERMINANTES:** Definições: Menor Complementar, Cofator, Matriz Adjunta e Determinante. Determinantes: Obtenção: Regra de Sarrus, Teorema de Laplace e Teorema de Jacobi.
10. **SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES:** Introdução, Teorema de Cramer, Sistemas escalonados, Sistemas equivalentes, Sistema linear homogêneo, Soluções de um sistema de equações lineares. Característica de uma matriz.
11. **ÁLGEBRA VETORIAL:** Noções de Álgebra Vetorial.

OBJETIVO GERAL

Habilitar o aluno a utilizar/interpretar alguns conteúdos matemáticos de nível básico.

OBJETIVO ESPECÍFICO

O aluno deve demonstrar que compreende os métodos básicos de Matemática (Funções, Limites, Derivadas, Integrais, Matrizes, Determinantes, Sistemas de Equações Lineares e Álgebra Vetorial) e que sabe das suas potencialidades e principalmente das limitações. Ele deve demonstrar domínio no uso e desenvolvimento dos conteúdos básicos de Matemática vistos no curso.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A oferta da disciplina será realizada em uma sala no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, mais especificamente a UFPR Virtual (Plataforma Moodle da UFPR) e para os encontros remotos síncronos será utilizado o Ambiente Microsoft Teams (Office 365). O cronograma adotado será o seguinte:

Semana	Data	Atividade	Conteúdo	Horário
1	21/set	encontro síncrono	Matrizes e operações	19:00-20:30
1	23/set	encontro síncrono		20:45-22:15
2	28/set	encontro síncrono		19:00-20:30
2	30/set	Prova M1		20:45-22:15
3	05/out	encontro síncrono	Inversa e Determinantes	19:00-20:30
3	07/out	encontro síncrono		20:45-22:15
4	13/out	encontro síncrono		19:00-20:30
4	14/out	Prova M2		20:45-22:15
5	19/out	encontro síncrono	Sistemas lineares e álgebra vetorial	19:00-20:30
5	21/out	encontro síncrono		20:45-22:15
6	26/out	encontro síncrono		19:00-20:30
6	28/out	Prova M3		20:45-22:15
7	03/nov	encontro síncrono	Funções	19:00-20:30
7	04/nov	encontro síncrono		20:45-22:15
8	09/nov	encontro síncrono		19:00-20:30
8	11/nov	encontro síncrono		20:45-22:15
9	16/nov	Prova F1		19:00-20:30
9	18/nov	encontro síncrono	Limites e derivadas	20:45-22:15
10	23/nov	encontro síncrono		19:00-20:30
10	25/nov	encontro síncrono		20:45-22:15
11	30/nov	encontro síncrono		19:00-20:30
11	02/dez	Prova F2		20:45-22:15
12	07/dez	encontro síncrono	Integral	19:00-20:30
12	09/dez	encontro síncrono		20:45-22:15
13	14/dez	encontro síncrono		19:00-20:30
13	16/dez	Prova F3		20:45-22:15
	22/dez	Exame final		

A cada semana serão desenvolvidas as seguintes atividades:

1. Sessão remota assíncrona, com conteúdos da disciplina em formato de videoaulas de material didático próprio.
2. Enquete pós-videoaula (opcional, dependendo da semana).
3. Estudo individual no tempo do aluno de material indicado como: leitura individual de textos e acesso a vídeos.
4. Sessão remota **síncrona**, para resolução de exercícios selecionados, tirar dúvidas e passar orientações sobre as atividades avaliativas.

Serão observados os seguintes detalhes sobre os procedimentos didáticos no período de Ensino Remoto:

a) sistema de comunicação

Será usada principalmente uma sala no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, mais especificamente a UFPR Virtual (Plataforma Moodle da UFPR) e para os encontros remotos síncronos o Teams (Office 365)

b) modelo de tutoria a distância

A tutoria será realizada pela professora em formato 100% remoto. Os alunos farão, no tempo deles e sem a interferência do professor, leitura de materiais e assistirão os vídeos recomendados. Os encontros remotos síncronos serão usados para discutir as possíveis dificuldades. A tutoria prevê a orientação no cumprimento das atividades estabelecidas, na verificação de prazos, na resposta de dúvidas e na identificação de necessidades e problemas durante a oferta da disciplina. As informações das enquetes serão usadas para obter a opinião e o engajamento do aluno na disciplina. A carga horária de professor e aluno é descrita de forma detalhada nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Tabela 1 - Carga horária de cada professor

Atividade	Quantidade	Carga Horária		
		Unitária (h)	Total (h)	Semanal (h)
Elaboração de material	13	4	52	4
Atendimento remoto ao aluno	-	-	7,5	0,6
Encontro remoto síncrono	20	1,5	30	2,3
Elaboração de enquete	13	0,5	6,5	0,5
Elaboração de avaliação	6	4	24	1,8
Total	-	-	120	9,2

Tabela 2 - Carga horária das atividades da disciplina para o aluno será distribuída conforme tabela a seguir.

Atividade	Quantidade	Carga unitária (h)	Carga total (h)	Carga semanal (h)
Consumo de material	13	2,5	32,5	2,5
Estudo individual	13	3,3	42	3,3
Encontro remoto síncrono	20	1,5	30	2,3
Enquete	13	0,5	6,5	0,5
Avaliação	6	1,5	9	0,7
Total	-	-	120	9,2

c) material didático específico

Materiais *online* estão listados como bibliografia básica e complementar.

No Moodle estará disponível, dentre outros:

1. Guia Rápido da disciplina, onde constarão endereço de e-mail exclusivo para troca de mensagens entre aluno/professor, cronograma da disciplina, orientação detalhada para atividades remotas assíncrona e síncrona, bem como formato, requisitos, datas e horário das avaliações, critério de aprovação, dentre outras informações.
2. Videoaulas (interativas ou não).
3. Slides (em formato pdf) usados nas videoaulas.

4. Avaliações programadas.
5. Sala de fórum para que os alunos possam antecipar dúvidas.
6. Poderão ser indicados materiais expositivos, complementares àqueles elaborados pelas professoras, como: vídeos que demonstram conceitos e ideias sobre os conteúdos da disciplina e links para outros sítios eletrônicos contendo materiais relacionados aos temas da aula
7. Poderão ser aplicadas enquetes de opinião, para verificar engajamento do aluno e/ou controle de qualidade do curso.

No Teams, os alunos serão cadastrados para participar dos encontros síncronos, nas datas e horários preestabelecidos.

d) infraestrutura de suporte tecnológico, científico e instrumental à disciplina
A UFPR possui programa de inclusão digital para estudantes carentes da universidade, além de oferecer equipamento emprestado e plano de internet durante o período da pandemia de Covid-19. Caso as atividades presenciais da UFPR sejam retomadas e os laboratórios e prédios sejam reabertos para acesso aos alunos, o laboratório de estatística localizado no Centro Politécnico e os laboratórios de informática do Setor de Exatas poderão ser usados para acesso dos alunos ao ensino remoto emergencial.

e) identificação do controle de frequência das atividades
A frequência do aluno será computada com base em atividades assíncronas (enquetes e avaliações). Conforme o número de atividades aplicadas, será calculada a frequência pela proporção de participação/entrega nestas atividades até a data e hora estabelecidas.

f) cronograma de conteúdo do curso
A disciplina está dividida em duas partes: Parte de Funções e Parte de Matrizes, que não serão ofertadas simultaneamente. Primeiramente será ofertado o conteúdo de Matrizes e depois o conteúdo de Funções. Em cada parte, uma unidade didática (UD) será trabalhada aproximadamente durante duas semanas, conforme cronograma já apresentado. O conteúdo de cada avaliação inclui o conteúdo trabalhado anteriormente e o conteúdo do exame final inclui o material total das duas partes.

FORMAS DE AVALIAÇÃO e FREQUÊNCIA

A nota na disciplina será formada pela média simples de 6 avaliações conforme cronograma apresentado. As provas serão realizadas na plataforma Moodle.

A frequência do estudante será verificada pela presença nas aulas síncronas e nas 6 avaliações. Para verificar a presença nas aulas síncronas será disponibilizada uma enquete semanal com perguntas versando sobre o tema da aula e/ou pesquisa sobre as aulas/conteúdos.

Exame final será realizado ao final do cronograma.

Critérios para aprovação:

- Frequência de pelo menos 75% e nota igual ou acima de 70 → Aprovado sem exame final.
- Frequência de pelo menos 75% e nota entre 40 e 70 → Exame final.
- Média após exame final igual ou acima de 50 → Aprovado.
- Nota inferior a 40 ou presença inferior a 75% → Reprovado.
- Média após exame final inferior a 50 → Reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CHAVES NETO, A. Notas de Aula: Fundamentos Básicos para Estatística, 2007. Disponível em http://www.leg.ufpr.br/doku.php/disciplinas:ce080-2020-01
2. VILCHES, M. A.; CORRÊA, M. L. Cálculo: Volume I. Departamento de Análise Matemática, IME - UERJ
3. SAADI, A. S.; SILVA, F. M. Apostila de Pré-cálculo. Rio Grande: Gráfica da FURG, 2019. Disponível em https://prima.furg.br/images/LIVRO-CPC-2019.pdf
4. SANTOS, R. J. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica. Livro disponível na página https://regijs.github.io/

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MORETTIN, P. A., HAZZAN S., BUSSAB, W. O. Cálculo: Funções de uma ou mais variáveis. 3 ed. São Paulo: Editora Saraiva. 2016

2. https://lume.ufrgs.br/handle/10183/212741
3. https://editora.ifc.edu.br/2017/03/20/o-calculo-e-a-matematica-superior-algumas-aplicacoes-1a-edicao/
4. BOLDRINI, L. J. et al. Álgebra Linear. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1986.
5. http://www.ifba.edu.br/dca/Corpo_Docente/MAT/ICCL/Notas%20de%20Aula%20-%20Matrizes%20Determinantes%20e%20Sist.de%20Eq.%20Lineares%20-%202008.pdf
6. http://www.mat.uc.pt/~meresa/ALGA(Civil)05-06/cap1.pdf
7. http://paginapessoal.utfpr.edu.br/suellenpardo/Apostila%20Matrizes-Determinantes-Sistemas%20Lineares.pdf/at_download/file

Professor da Disciplina:
FERNANDA BUHRER RIZZATO

Contato do professor da disciplina (e-mail):
fernandab@ufpr.br

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: PAULO JUSTINIANO RIBEIRO JUNIOR