


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br


PLANO DE ENSINO
1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Matemática Aplicada à Arquitetura					
Unidade Ofertante:	FAMAT					
Código:	GAU019	Período/Série:	2o	Turma:	B19	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória: (X)
Optativa:	()					
Professor(A):	Germano Abud de Rezende			Ano/Semestre:	2022-1	
Observações:	Disciplina ministrada em conformidade com a Resolução CONGRAD N° 73/2022 que aprova o Calendário Acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2022/1, 2022/2, 2023/1 e 2023/2.					

2. EMENTA

Sistemas numéricos e de coordenadas. Funções e Gráficos. Noções de limite e derivada para problemas de otimização. A integral definida para o cálculo de áreas e volumes. Noções de Lógica Matemática. Geometrias euclidianas e não euclidianas. Cônicas e Quádricas. Aplicação a acústica e formas arquitetônicas. Noções de Estatística.

3. JUSTIFICATIVA

Os tópicos a serem desenvolvidos nesta disciplina constituem ferramentas importantes na análise de dados e na otimização de situações-problemas reais, dando subsídio para que os alunos tenham bom aproveitamento nas disciplinas de sistemas estruturais. Além disso, explora a presença de conceitos geométricos em projetos arquitetônicos.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Abordar, em uma primeira etapa, temas relativos de cálculo diferencial, com a finalidade de incentivar a análise de dados, de otimização, cálculo de áreas e volumes, a modo de introduzir os alunos aos problemas de cálculo estrutural, a serem realizados em outras disciplinas do curso. Na segunda etapa abordar temas de lógica matemática, os três tipos de geometrias e suas repercussões e aplicações na História da Arquitetura e na Arquitetura Moderna. Noção de cônicas e quádricas e sua aplicação nas construções arquitetônicas finalizando com uma noção de estatística para análise e organização de dados.

Objetivos Específicos:

Envidar esforços na superação das dificuldades inerentes do uso de ideias e conceitos matemáticos na Arquitetura, particularmente aqueles descritos na ementa da disciplina. Buscar-se-á com que os discentes vejam tais conteúdos como coadjuvantes em seu processo criativo, e não como um componente pedagógico a mais que deve ser eliminado e esquecido.

5. PROGRAMA

SISTEMAS NUMÉRICOS, DE COORDENADAS (8 horas)

- Revisão de números naturais, inteiros, racionais, irracionais e os números reais.
- Inequações e valor absoluto. Erros absolutos, relativos, de arredondamento e truncamento.
- Sistema de coordenadas cartesianas no plano e no espaço.

FUNÇÕES E GRÁFICOS (10 horas)

- O conceito de função e sequência como função de domínio natural (pesquisa: a sequência de Fibonacci. O número de Ouro).
- Função afim, quadrática, modular, exponencial e logarítmica.
- Funções trigonométricas e revisão de cálculo de áreas e distâncias utilizando trigonometria.

LIMITES e DERIVADAS (10 horas)

- Noção de limite, interpretação geométrica.
- Análise de gráficos e análise de dados para construção de gráficos.
- Definição e interpretação geométrica da derivada.
- Derivada das principais funções.
- Problemas de otimização.

INTEGRAL DEFINIDA (8 horas)

- Definição e integral das principais funções.
- Cálculo de áreas e volumes utilizando o conceito da integral definida

NOÇÕES DE LÓGICA MATEMÁTICA (6 horas)

- Proposições lógicas, postulados, conectores lógicos, tabelas de verdade.

GEOMETRIAS EUCLIDIANAS E NÃO EUCLIDIANAS (6 horas)

- Os postulados da Geometria Euclidiana.
- Algumas demonstrações como aplicação da lógica.
- O Quinto Postulado e noção dos dois tipos de geometria não euclidiana (pesquisa: a influência das geometrias não euclidianas na Arquitetura Moderna)

CÔNICAS E QUÁDRICAS (8 horas)

- As equações canônicas da parábola, elipse e hipérbole.
- Aplicações no campo da acústica.
- As principais quádricas de revolução.
- Dedução das outras quádricas principais.
- Aplicações e exemplos nas formas arquitetônicas.

ESTATÍSTICA (4 horas)

- Distribuição de dados em tabelas e gráficos.

- Média aritmética, mediana e moda.

6. METODOLOGIA

Os conteúdos serão ministrados por meio de aulas expositivas usuais, nas quais o docente buscará a participação dos discentes, chamando-os à reflexão dos conceitos e das interações destes com a Arquitetura, deixando-os muito à vontade para interromperem o professor, a qualquer tempo, de modo a dirimir suas eventuais dúvidas. Além do quadro e giz, serão utilizados o data-show, o software livre GeoGebra (2D e 3D), bem como a plataforma Moodle, onde serão depositados materiais didáticos (listas de exercícios, notas de aulas, referências bibliográficas e links com assuntos correlatos com a ementa da disciplina). Serão destinadas aulas específicas para a resolução de exercícios e esclarecimento das dúvidas.

7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três provas em sala de aula (sem consulta) e alguns (mini) testes de múltipla escolha no Moodle. As datas serão acertadas com os alunos no primeiro dia de aula.

As provas terão o valor de 20 pontos cada uma, totalizando 60 pontos. Os testes no moodle totalizarão 40 pontos na média final.

A média final (MF) será a soma dos pontos obtidos nas provas (P1, P2 e P3) e a média (aritmética) dos pontos obtidos nos testes (MT). O aluno estará aprovado se MF for igual ou superior a 60:

$$MF=P1+P2+P3+MT$$

Todos os alunos com frequência superior a 75%, terão direito a uma avaliação de recuperação (REC), no valor de 100 pontos. A nota final (NF), após a prova de recuperação será a maior nota entre MF e REC:

$$NF=\max\{MF, REC\}$$

A prova de recuperação versará sobre os conteúdos P1 , P2 e P3.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] ÁVILA, Geraldo S.S. Cálculo I. Livros Científicos Editora, 1980.

[2] BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo. Edgar Blueler.

[3] DANTE, L. R. Matemática Contexto e Aplicações - Volume Único. Editora Ática, 2004.

[4] BUSSAB, W. O.;

[5] MORETTIN, P. Estatística Básica. São Paulo, 2002.

[6] GIOVANNI, J. R. & GIOVANNI Jr., J. R. Matemática - Pensar e Descobrir. São Paulo, FTD - 2000.

Complementar

[1] LEITHOLD, Louis. O cálculo. Vol. 1, Harper e Bow do Brasil Ltda., 1977.

[2] RUGGIERO, M. A. G. & LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e 22 Computacionais. 2ª. ed. Editora Pearson, 1996.

[3] STEWART, J. Cálculo. 4a. ed. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning, 2001.

[4] SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.

[5] THOMAS, G. B. Cálculo volume 1. São Paulo, Editora Addilson Wesley, 2002.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Germano Abud de Rezende, Professor(a) do Magistério Superior**, em 08/02/2023, às 14:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4252235** e o código CRC **B29113B7**.