



ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4				
UNIDADE OFERTANTE: Faculdade de Matemática				
CÓDIGO: GAC022		PERÍODO/SÉRIE: Quarto		TURMA: C
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	
TEÓRICA:	PRÁTICA:	TOTAL:	OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()
60	<u>0</u>	60		
PROFESSOR: Luis Florial Espinoza Sánchez				ANO/SEMESTRE: 2022-2
OBSERVAÇÕES: a) E-mail institucional do docente: luis.sanchez@ufu.br b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46/2022 (Das Normas de Graduação); RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 58/2022 que dispõe sobre o formato da oferta dos componentes curriculares no âmbito do Ensino da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia para o semestre letivo 2022/1. RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 56/2022 que aprova o calendário acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2022/1 e 2022/2. RESOLUÇÃO Nº 30/2011, DO CONGRAD que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino. c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas. d) Os discentes estão sujeitos às penalidades expostas no Regimento Geral da UFU (http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf) em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.				
PRÉ-REQUISITOS: Cálculo Diferencial e Integral 3				

2. EMENTA

Séries numéricas e de potências; equações diferenciais ordinárias de primeira ordem; equações diferenciais ordinárias de ordem superior.

3. JUSTIFICATIVA



As equações diferenciais são um meio para que o estudante compreenda a relação que há entre matemática e a engenharia e ciências físicas; antes o estudante deve dominar as técnicas de resolução e ter um mínimo de conhecimento da teoria que as fundamenta.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral: Espera-se que, ao final do curso, o aluno seja capaz de dominar as técnicas de resolução de equações diferenciais, a fim de resolver problemas de natureza física e geométrica no decorrer do curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica e na vida profissional.

Objetivos Específicos: Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

- (1) Utilizar os critérios de convergência de séries de funções;
- (2) Identificar tipos de equações diferenciais, e métodos para sua resolução;
- (3) Formular mediante equações diferenciais problemas da física e da engenharia;
- (4) Aplicar técnicas de resolução de equações diferenciais.

5. PROGRAMA

1. Séries numéricas e de potências

Séries Numéricas convergentes e divergentes;

Uma condição necessária à convergência;

Propriedades das séries numéricas;

Séries de termos positivos: testes da comparação, da comparação por limite e da integral;

Séries alternadas: Teste da série alternada e estimativa aproximada da soma;

Séries de termos quaisquer: convergência absoluta e os testes de convergência absoluta; da razão e da raiz;

Séries de potências: intervalo e raio de convergência, diferenciação e integração;

Séries de Taylor

2. Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª ordem

Equações lineares;

Equação de Bernoulli;

Equações de variáveis separáveis;

Equações homogêneas;

Equações exatas e fatores integrantes;

Aplicações.

3. Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem Superior

Equações homogêneas de coeficientes constantes;

Equações homogêneas de coeficientes não constantes, método da redução de ordem, equações de Euler;

Equações não-homogêneas de coeficientes não constantes, método da variação dos parâmetros;



Equações não-homogêneas de coeficientes constantes, método dos coeficientes a determinar (da tentativa criteriosa);
Resolução por séries;
Uma extensão: equações lineares de ordem superior à segunda;
Aplicações a problemas de Engenharia.

6. METODOLOGIA

O desenvolvimento do programa da disciplina será através de aulas expositivas, com direito ao aluno fazer perguntas a qualquer momento. Nas aulas serão utilizados alguns recursos audiovisuais como Geogebra (<https://www.geogebra.org/classic#graphing>), Wolfram Alpha <https://www.wolframalpha.com/> e GoogleColab. Os discentes contarão com atendimento extra aula por parte do professor para esclarecimento de dúvidas de conteúdos e/ou listas de exercícios. No decorrer do curso serão dadas listas de exercícios sobre os assuntos discutidos em sala de aula. Também, será pedido aos alunos que entreguem exercícios ao professor com o intuito de que eles mantenham a matéria em dia e de medir sua assiduidade. O Professor disponibilizara material de apoio e listas de exercícios via e-mail.

O professor poderá fazer uso do Trabalho Discente Efetivo – TDE para complementar a carga-horária de componentes curriculares, se necessário, conforme Art 3º da resolução CONGRAD Nº 73, de 17 de outubro de 2022.

Trabalho Discente Efetivo – TDE corresponde a atividades propostas e orientadas pelos professores, previstas nos Planos de Ensino e realizadas pelos estudantes de forma individual ou em grupo, em horário que for conveniente aos estudantes, respeitando os prazos estabelecidos para sua conclusão.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por duas (2) provas escritas: **P1**, **P2** e trabalhos: **AC** e **T** podendo estes ser feitos em sala de aula, e/ou tarefas para casa.

P1: em 14/04/2023, valendo 25 pontos.

P2: em 02/06/2023, valendo 30 pontos.

AC: avaliação contínua (semanal e/ou quinzenal), valendo 30 pontos.

T: Trabalho Final, valendo 15 pontos.

A nota final, **NF**, será a soma: $P1+P2 +AC+T$.

Será considerado APROVADO aquele aluno que obtiver, ao final das avaliações, um número de pontos, NF, maior ou igual a 60 pontos, caso contrário REPROVADO.

Avaliação de recuperação de aprendizagem:

A todos os alunos com frequência mínima de 75% e que não obtiveram NF maior ou igual a 60 será



oferecida uma avaliação de recuperação (Art. 141 da resolução CONGRAD nº 46/2022).

A Avaliação de recuperação consistirá em uma prova, **NR**, com o conteúdo total abordado na disciplina

A avaliação de recuperação (NR) em 16/06/23, valendo 100 pontos.

A nota final recuperada, **NFR**, será obtida da seguinte forma: **$NFR = (NF + NR) / 2$**

Para ser considerado aprovado o discente deverá obter a NFR igual ou maior a 60 pontos.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BOYCE, W.; DIPRIMA, R. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**, ed. 9ª. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2010.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**, ed. 3ª, v. 2. São Paulo: Harbra, 1994.

STEWART, J. **Cálculo**, ed. 4ª, v. 2. São Paulo: Pioneira – Thomson Learning, 2001.

Complementar

CULLEN, M. S.; ZILL, D. G. **Equações Diferenciais**, 3a. ed., v.2. São Paulo: Makrom Books, 2000.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**, ed. 5ª, v. 4. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2001.

KREYSZIG, E. **Matemática Superior**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 1979.

THOMAS, G. B. **Cálculo**, ed. 10ª, v. 2. São Paulo: Pearson Education, 2002.

ZILL, D. G. **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem**, ed. 2ª. São Paulo: Pioneira-Thomson Learning, 2011.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação em: _____