

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

| | | | |
|-------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Semestre: | 2023.2 | Curso: | Matemática |
| Turma: | A | Código Componente: | IME0334 |
| Componente: | CÁLCULO DIFERENCIAL | UA Responsável: | IME |
| Carga Horária: | 96 | UA Solicitante: | IME |
| Teórica/Prática: | 80/16 | EAD/PCC: | -/- |
| Horários: | 246n23 | Docente: | Prof(a) Hiuri Fellipe Santos Dos Reis |

02. Ementa:

Números Reais, Funções e Gráficos. Limites e continuidade. Derivada. Aplicações da derivada.

03. Programa:

1. Números reais: a reta dos reais e ordenação. Valor absoluto e distâncias. Intervalos.
2. Funções reais: Domínio, imagem e gráfico de funções. Operações entre funções. Função injetora, sobrejetora
3. Limite e continuidade: Velocidade instantânea. Reta tangente. Limites laterais e propriedades de limites. Limites infinitos e no infinito. Limites fundamentais. Assíntotas horizontais e verticais. Definição de continuidade. Soma, diferença, quociente e composta de funções contínuas. Teorema do Valor Intermediário. Máximos e mínimos.
4. Derivadas: Definição. Relação existente entre diferenciabilidade e continuidade. Regras de derivação. Regra da cadeia. Derivação implícita. Derivadas de ordem superior. Taxa de variação. Derivadas de função inversa.
5. Aplicações de derivadas: Estudo da variação das funções. Esboço de gráficos. Teoremas de Rolle e do Valor Médio. Regras de L'Hospital. Polinômio de Taylor.

04. Cronograma:

A disciplina será realizada de forma presencial nas dependências da UFG nos respectivos locais e horários divulgados no SIGAA, respeitando-se todos os protocolos de segurança definidos pela universidade. Segue abaixo um cronograma inicial dos tópicos a serem trabalhados na disciplina. Tal cronograma é preliminar e deverá sofrer modificações conforme o andamento da disciplina, a critério do professor, conforme necessário. A disciplina será dividida em três partes:

Primeira Parte:

- Apresentação do Curso (2h aulas)
- Números reais: a reta dos reais e ordenação. Valor absoluto e distâncias. Intervalos. (6h aulas)
- Funções reais: Domínio, imagem e gráfico de funções. Funções Elementares. Operações entre funções. Função injetora, sobrejetora. (6h aulas)
- Limite e continuidade: Velocidade instantânea. Reta tangente. Limites laterais e propriedades de limites. Limites infinitos e no infinito. Limites fundamentais. Assíntotas horizontais e verticais. Definição de continuidade. Soma, diferença, quociente e composta de funções contínuas. Teorema do Valor Intermediário. Máximos e mínimos. (10h aulas)
- XXX Semana do IME (4 aulas)
- Aulas de exercícios (4h aulas)
- Primeira Avaliação (2h aulas)
- **Total: 34h aulas**

Segunda Parte:

- Derivadas: Definição. Relação existente entre diferenciabilidade e continuidade. (6h aulas)
- Derivada de funções elementares. Regras de derivação. Regra da cadeia. (16h aulas)
- Conpeex 2023 (6h aulas)
- Derivação implícita. Derivadas de ordem superior. Taxa de variação. Derivadas de função inversa. (4h aulas)
- Aulas de exercícios (6h aulas)
- Segunda avaliação (2h aulas)
- **Total: 40h aulas**

Terceira Parte:

- Aplicações de derivadas: Estudo da variação das funções. (6h aulas)
- Máximos e mínimos. Concavidade. Esboço de gráficos. (6h aulas)
- Teoremas de Rolle e do Valor Médio. Regras de L'Hospital. Polinômio de Taylor. (4h aulas)
- Aulas de exercícios (4h aulas)
- Terceira avaliação (2h aulas)

- **Total: 22h aulas**

05. Objetivos Gerais:

A disciplina de Cálculo Diferencial tem por objetivo fornecer subsídios aos discentes a fim de que possam compreender os conceitos matemáticos do cálculo diferencial, abordando-os a princípio, de modo intuitivo e informal, e desenvolvendo tais conceitos para até mesmo de um ponto de vista matemático e formal. Dentre eles,

- Dominar o conceito de limite de funções reais de uma variável real.
- Conhecer e dominar os fatos básicos sobre o conceito de derivada de funções reais de uma variável real.
- Desenvolver o raciocínio lógico e matemático.
- Fornecer ferramentas matemáticas necessárias para que o aluno possa utilizá-las em outras disciplinas e na formação científica como um todo.

06. Objetivos Específicos:

- Revisar os conceitos fundamentais da matemática elementar do ensino médio visando introduzir os conceitos e conteúdos de Cálculo Diferencial das funções de uma variável real.
- Introduzir a formalização matemática do Cálculo com suas propriedades, fornecendo a linguagem e os conteúdos básicos.
- Compreensão dos conceitos de limite e derivada; capacidade de operar com os mesmos. Esboçar gráficos utilizando cálculo diferencial. Analisar a continuidade e diferenciabilidade de funções.
- Resolver problemas práticos de maximização e minimização adequados as suas áreas ou áreas afins.
- Desenvolver no indivíduo o senso crítico e a capacidade de entendimento dos conceitos fundamentais dos estudos do Cálculo Diferencial, para que o aluno obtenha habilidades para aplicar tais conceitos nas disciplinas específicas do curso e áreas afins.

07. Metodologia:

As aulas teóricas serão abordadas essencialmente, utilizando:

- aulas expositivas quadro/giz e/ou projeção de slides para a reflexão das abordagens feitas pelo autor na resolução de exercícios e ou demonstrações.
- Ocasionalmente pode-se também ser utilizado ferramentas matemáticas computacionais como Geogebra, Mathematica e outros para melhor visualização e interpretação dos problemas.

Serão propostos também a resolução de exercícios para fixação de conteúdos teóricos, com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínio adquiridos anteriormente. Atividades em grupo podem ser desenvolvidas com o objetivo de fortalecer/desenvolver a cooperação entre os alunos.

A Plataforma SIGAA será utilizada para comunicação e disponibilização de materiais didáticos e atividades avaliativas, onde testes diagnósticos e simulados podem ser disponibilizados.

Atividades extra classe poderão ser utilizadas para a contagem de horas aula letivas.

As aulas de exercícios serem ministradas pelo docente de doutorado Guilherme Str"oher Sabo Paes, como está previsto no plano de estágio docência do discente, aprovado em reunião da CPG. O professor fará, quando necessário, alteração na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada tópico.

08. Avaliações:

Serão realizadas 3 (três) avaliações escritas individuais a serem feitas no horário da disciplina e listas de exercícios a serem feitos em sala de aula ou disponibilizado na plataforma SIGAA, de acordo com periodicidade e datas propostas pelo professor no decorrer do semestre.

A média final será calculada da seguinte forma:

$$MF = \frac{A_1 + A_2 + A_3 + L}{4}$$

onde A_1 , A_2 e A_3 são as notas das avaliações e L é a média aritmética de todas as listas.

Cronograma das Avaliações:

- 1ª Avaliação: Semana de 01/11/2023;
- 2ª Avaliação: Semana de 23/12/2023
- 3ª Avaliação: Semana de 26/11/2023.

Observações:

- O assunto das respectivas avaliações é todo conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à avaliação.
- Durante as avaliações o professor poderá pedir documento de identificação dos alunos.
- Fica proibido o uso de celulares ou equipamentos eletrônicos durante as avaliações, salvo consentimento prévio do professor.

- As datas de realização das avaliações poderão ser alteradas no decorrer do curso, caso necessário, em tempo hábil, a critério do professor, assim como alteração na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada uma das avaliações, sendo avisado previamente pelo professor.
- O resultado de cada avaliação será divulgado na sala de aula e o resultado final no sistema da UFG. De acordo com a RESOLUÇÃO - CEPEC N 1557R (art 82), veja SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL (ufg.br), as notas das avaliações serão disponibilizadas no sistema, SIGAA, até quatro dias letivos antes da próxima avaliação.
- Será considerado aprovado todo aquele cuja média final for igual ou superior a 6,0 (seis) pontos e frequência seja igual ou superior a 75 por cento, conforme o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG).
- As provas em segunda chamada serão concedidas conforme o que prevê o RGCG da Universidade Federal de Goiás.

09. Bibliografia:

- [1]: Guidorizzi, H. L. Um Curso de Cálculo. V.1 e 4, 5a edição, LTC, Rio de Janeiro, 2001.
 [2]: Ávila, Geraldo S. S., Cálculo das Funções de Uma Variável. Vol. 1 e 2. 7a edição, LTC, Rio de Janeiro. Leithold, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2, 3a edição, editora HARBRA, São Paulo, 1994.
 [3]: Leithold, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2, 3a edição, editora HARBRA, São Paulo, 1994.
 [4]: Stewart, J. Cálculo. Vol. I e II, 5a edição, Thomson, São Paulo, 2006.
 [5]: Courant, Richard, Calculo diferencial e integral, Volume , edição. Editora Globo. 1966.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: Swokowski, E.W., Cálculo com Geometria Analítica vol. 1 e 2, Makron Books. Hoffmann, Laurence D., Cálculo, Vol. 1, 2a Edição, LTC Editora, 1990, SP. Flemming, Diva M. e Gonçalves, Mirian B., Cálculo A e B, Ed. Pearson, Prentice Hall, São Paulo, 2006.
 [2]: Rogério, M. Urbano, Silva, H. Correa, Badan, A.A.F. Almeida – Cálculo Diferencial e Integral – Funções de uma Variável. Editora UFG. Simmons, G. F., Cálculo com Geometria Analítica. Volume 1 e 2. McGraw-Hill. Silva, Valdir V. e Reis, Genésio L., Geometria Analítica, LTC, 2a Edição, 1995.

11. Livros Texto:

- [1]: Guidorizzi, H. L. Um Curso de Cálculo. V.1 e 4, 5a edição, LTC, Rio de Janeiro, 2001.
 [2]: Leithold, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2, 3a edição, editora HARBRA, São Paulo, 1994.
 [3]: Stewart, J. Cálculo. Vol. I e II, 5a edição, Thomson, São Paulo, 2006.

12. Horários:

| Dia | Horário | Sala Distribuida |
|----------------|---------|------------------|
| 2 ^a | N2 | 305, CAA (60) |
| 2 ^a | N3 | 305, CAA (60) |
| 4 ^a | N2 | 305, CAA (60) |
| 4 ^a | N3 | 305, CAA (60) |
| 6 ^a | N2 | 305, CAA (60) |
| 6 ^a | N3 | 305, CAA (60) |

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. Segunda -17h às 18h30' - Sala 215 - IME
2. Quarta - 17h às 18h30' - Sala 215 - IME
3. Sexta -17h às 18h30' - Sala 215 - IME

14. Professor(a):

Hiuri Fellipe Santos Dos Reis. Email: hiuri_reis@ufg.br, IME

Prof(a). Sunamita Souza Silva