

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

| | | | |
|-------------------------|------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Semestre: | 2022.2 | Curso: | Matemática |
| Turma: | A | Código Componente: | IME0332 |
| Componente: | CÁLCULO INTEGRAL | UA Responsável: | IME |
| Carga Horária: | 96 | UA Solicitante: | IME |
| Teórica/Prática: | 80/16 | EAD/PCC: | -/- |
| Horários: | 246t12 | Docente: | Prof(a) Marcelo Lopes Ferro |

02. Ementa:

Integração: Primitivas, Integral de Riemann, Técnicas de primitivação, Extensões do conceito de integral. Sequências e séries numéricas. Série de potências, convergência. Polinômio de Taylor.

03. Programa:

- Integral indefinida: primitiva de uma função. Integral indefinida e suas propriedades principais. Integração imediata e a tabela de integração. Integração por substituição.
- Integral definida: o problema de área. Somas de Riemann. Definição de integral definida. Classes de funções integráveis por Riemann. Propriedades principais de integrais definidas. Teorema Fundamental do Cálculo Integral.
- Aplicações de integral: Áreas de figuras planas. Volumes de sólidos de revolução. Comprimento de arco.
- Técnicas de Integração: Integração por partes. Integração de funções racionais. Integração de funções trigonométricas. Integração de funções irracionais. Método de cálculo da integral definida: mudança de variável de integração e integração por partes.
- Integrais Impróprias: Integrais impróprias de primeira espécie. Integrais impróprias de segunda espécie.
- Sequências e séries: Definições e convergência das séries. Testes de convergência das séries. Propriedades das séries convergentes. Convergência absoluta e testes da convergência absoluta. Propriedades das séries absolutamente convergentes. Séries de funções, convergência uniforme. Séries de potência e suas propriedades. Série de Taylor, desenvolvimento de funções elementares.

04. Cronograma:

- Integral indefinida: primitiva de uma função. Integral indefinida e suas propriedades principais. Integração imediata e a tabela de integração. Integração por substituição. Integral definida: o problema de área. Somas de Riemann. Definição de integral definida. Classes de funções integráveis por Riemann. Aplicações de integral: Áreas de figuras planas. Em um total de 30 horas/aula. Avaliação 1: 2 horas/aula.
- Volumes de sólidos de revolução. Comprimento de arco. Técnicas de Integração: Integração por partes. Integração de funções racionais. Integração de funções trigonométricas. Integração de funções irracionais. Método de cálculo da integral definida: mudança de variável de integração e integração por partes. Integrais Impróprias: Integrais impróprias de primeira espécie. Integrais impróprias de segunda espécie. Em um total de 30 horas/aula. Avaliação 2: 2 horas/aula.
- Sequências e séries: Definições e convergência das séries. Testes de convergência das séries. Propriedades das séries convergentes. Convergência absoluta e testes da convergência absoluta. Propriedades das séries absolutamente convergentes. Séries de funções, convergência uniforme. Séries de potência e suas propriedades. Série de Taylor, desenvolvimento de funções elementares. Perfazendo um total de 30 horas/aula. Avaliação 3: 2 horas/aula.
- Período entre 21/11/2022 até 25/11/2022 ocorrerá o conpeex.

05. Objetivos Gerais:

Fornecer ferramentas matemáticas necessárias para a formação do aluno, de modo que o mesmo possa utilizá-las em outras disciplinas de seu curso e na sua formação técnica e científica. Além disso, o curso tem como objetivo desenvolver o raciocínio lógico e matemático, e capacitar o aluno a interpretar e resolver problemas que envolvam os conceitos da disciplina, especialmente em aplicações na área de sua formação.

06. Objetivos Específicos:

Durante o curso, ao lado da análise teórica, serão feitas diversas aplicações dos conceitos desenvolvidos, e ao término, o aluno deverá ser capaz de compreender e explorar as consequências dos tópicos abordados.

07. Metodologia:

As aulas teóricas serão abordadas essencialmente, utilizando-se a exposição no quadro-giz e reflexão de abordagens feitas pelo autor na resolução de exercícios e ou demonstrações. 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 raciocínios adquiridos anteriormente.

08. Avaliações:

Serão realizadas 3 provas, P1, P2 e P3, respectivamente, com pesos 1,5, 2 e 2,5, cujas datas de realização serão

P1: 18/11/2022

P2: 16/01/2023

P3: 24/02/2023

$MF = (1,5 \cdot N1 + 2 \cdot N2 + 2,5 \cdot N3) / 6$

onde N1, N2 e N3 são, respectivamente, as notas obtidas nas provas P1, P2 e P3.

Observações:

- O resultado final será divulgado dia 27/02/2023 em sala de aula no horário da aula.

2. Será aprovado o aluno que obtiver nota final MF maior ou igual a 6,0 e o mínimo de 75 por cento de frequência às aulas.
3. As datas de realização das provas acima podem variar, conforme conveniência do professor ou da turma.
4. Provas de segunda chamada serão concedidas conforme prevê o RGCG.
5. Cabe ao aluno acompanhar sua frequência no sigaa. As notas das avaliações serão divulgadas em sala de aula, até 15 (quinze) dias da data da próxima prova.

09. Bibliografia:

- [1]: Guidorizzi, H. L. Um Curso de Calculo, LTC, 2001.
- [2]: Avila, Geraldo,. Calculo das Funcoes de Uma Variavel, LTC, 2004.
- [3]: Leithold, Louis. O Calculo com Geometria Analitica, HARBRA, 1994.
- [4]: Courant, Richard. Calculo diferencial e integral, Globo, 1966.
- [5]: Guidorizzi, H. L.. Um curso de cálculo, LTC, 2001.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: Swokowski, E.W.. Calculo com Geometria Analitica, Makron Books, 1995.
- [2]: Hoffmann, Laurence D. Calculo, LTC, 2015.
- [3]: Flemming, Diva Marilia. Calculo A funcoes, limite, derivacao, integracao, Pearson Prentice Hall, 2006.
- [4]: Rogerio, Mauro Urbano. Calculo diferencial e integral funcoes de uma variavel, CEGRAFUFUG, 1992.
- [5]: Simmons, George F. Calculo com geometria analitica, Pearson Education do Brasil, 1987.
- [6]: Silva, Valdir V.; Reis, Genesio L.. Geometria Analitica, LTC, 1996.

11. Livros Texto:

- [1]: Guidorizzi, H. L. Um Curso de Calculo, LTC, 2001.
- [2]: Avila, Geraldo,. Calculo das Funcoes de Uma Variavel, LTC, 2004.
- [3]: Guidorizzi, H. L.. Um curso de cálculo, LTC, 2001.

12. Horários:

| Dia | Horário | Sala Distribuida |
|----------------|---------|------------------|
| 2 ^a | A1 | 304, CAB (60) |
| 2 ^a | A2 | 304, CAB (60) |
| 4 ^a | A1 | 304, CAB (60) |
| 4 ^a | A2 | 304, CAB (60) |
| 6 ^a | A1 | 304, CAB (60) |
| 6 ^a | A2 | 304, CAB (60) |

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

1. Segunda-feira 11:00 às 12:30
2. Quarta-feira 11:00 às 12:30
3. Quinta-feira 11:00 às 12:30

14. Professor(a):

Marcelo Lopes Ferro. Email: marceloferro@ufg.br, IME

Prof(a) Marcelo Lopes Ferro