



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE MATEMÁTICA – COMAT

CURSO: Matemática

Grau Acadêmico: Licenciatura

Turno: Noturno

Currículo: 2019

Unidade curricular: Cálculo 2

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica:
DEMAT

Período: 5°

Carga Horária:

Total: 66 h/ 72 ha

Teórica: 66 h/ 72 ha

Prática: 0 h/ 0 ha

Pré-requisito: Cálculo 1

Correquisito: Não há

Docente Responsável:

Patrícia Tempesta

tempesta@ufsj.edu.br

EMENTA

Integral: antiderivada, integral indefinida, integral de Riemann, integral definida, Teorema Fundamental do Cálculo, propriedades da integração; áreas de regiões planas, volume de sólidos e outras aplicações de integral; técnicas de Integração: substituição, por partes, frações parciais, substituições trigonométricas, integração de funções trigonométricas. Integrais impróprias; sequências numéricas: definição, limites, convergência, critério de Cauchy; séries: convergência, séries de termos positivos, testes de convergência, critério de convergência de séries alternadas, séries absolutamente convergentes; séries de potências; série de Taylor e Maclaurin.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Antiderivada – Integral Indefinida

- 1.1. Propriedades da integração.
- 1.2. Integração por substituição.
- 1.3. Integração por partes.

2. Integral de Riemann – Integral definida.

- 2.1. Estimando com somas finitas.
- 2.2. Somas de Riemann e integrais definidas.
- 2.3. O Teorema fundamental do Cálculo.
- 2.4. O Teorema do Valor Médio para integrais.

3. Aplicações de Integrais de Funções Reais de uma Variável Real

- 3.1. Áreas de regiões planas.
- 3.2. Volume de sólidos.

4. Técnicas de integração

- 4.1. Frações parciais.
- 4.2. Substituição trigonométrica.
- 4.3. Integração de Funções trigonométricas.

5. Integração Imprópria

6. Sequências numéricas

- 6.1. Limites de sequências.
- 6.2. Sequências monótonas e limitadas.

7. Séries Infinitas

- 7.1. Séries de termos não negativos.
- 7.2. Quatro teoremas sobre séries infinitas.
- 7.3. Séries alternadas, convergência absoluta e condicional.
- 7.4. O teste da integral.
- 7.5. Séries de potência.
- 7.6. Séries de Taylor e Maclaurin.

OBJETIVOS

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de integrais de funções reais de uma variável real e séries, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao aluno aplicações do cálculo integral de funções reais de uma variável real e séries.

METODOLOGIA

As aulas serão divididas em síncronas e assíncronas. As 4 horas semanais disponibilizadas na grade horária do curso serão destinadas aos momentos síncronos onde o discente terá a oportunidade de interagir com o professor e com os outros discentes para aprender os conceitos teóricos, resolver exercícios e tirar dúvidas quanto ao conteúdo. A carga horária síncrona será de no máximo 56 ha, a menos de feriados e recessos

Os momentos assíncronos serão realizados pelo aluno seguindo roteiros de estudo, videoaulas e tarefas enviados pelo professor via Portal Didático. A carga horária assíncrona complementar a carga horária síncrona, a qual se estima que seja de no mínimo 16 ha.

Como mencionado anteriormente, os momentos síncronos serão realizados nos horários de aula pré-estabelecidos na grade horária do curso. Faremos os encontros via Google Meet ou WebConference da RNP, dependendo do objetivo de cada aula. Os links para acesso as reuniões ficarão disponibilizados no Portal Didático. Os slides e demais materiais usados durante os momentos síncronos ficarão disponíveis também. Com o consentimento de todos os envolvidos as aulas síncronas serão gravadas e disponibilizadas no Portal Didático.

Nos momentos síncronos serão feitas exposições de conceitos matemáticos pelo professor e depois serão feitos exemplos e exercícios e atividades que

envolvem a participação dos alunos.

Para participar de forma satisfatória das aulas o aluno deve ter acesso a internet e um computador ou celular que permitam acessar as ferramentas acima mencionadas. E também devem possuir um celular com câmera, ou aparelho que permita tirar fotos, convertê-las em arquivos no formato pdf. e postar os arquivos no portal Didático.

É imprescindível que os alunos se comprometam a realizar as atividades assíncronas e participar dos momentos síncronos para que o processo de ensino-aprendizagem se dê da forma menos onerosa possível.

Em conformidade com a Resolução CONEP 004, de 25 de março de 2021 será marcado horário de atendimento extraclasse aos alunos.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Frequência: Semanalmente serão disponibilizadas tarefas, que podem ser em forma de questionário, listas de exercícios, questões dissertativas ou outras atividades pertinentes. As tarefas serão disponibilizadas no portal didático e terão prazo de uma semana para serem entregues. Cada tarefa contabilizará a frequência da semana em questão.

Avaliação: O discente terá três notas $N1$, $N2$, e $N3$, no valor de 10 pontos cada uma, a nota final do discente, NF , é dada pela média aritmética simples das três notas, ou seja

$$NF = \frac{N1+N2+N3}{3}$$

Cada uma das notas é composta por duas atividades e distribuídas ao longo do período letivo. A composição da nota será feita da seguinte maneira:

Atividade 1: Entrega da tarefa semanal – contabilizando 1 ponto

Serão contabilizadas as tarefas semanais realizadas nas semanas precedentes a Prova.

Atividade 2: Prova individual – 9 pontos.

Obs. 1. A provas serão disponibilizadas no Portal Didático.

Obs. 2. Atividades não enviadas ou fora do prazo contabilizarão nota zero.

O discente que, ao final do primeiro período emergencial remoto, obtiver $NF < 6$ pontos poderá fazer uma prova substitutiva. A prova substitutiva será sobre todo o conteúdo do curso terá valor de 9 pontos e substituirá a menor nota de prova obtida pelo aluno dentre as três provas do período. Feito isso a NF será recalculada.

É considerado aprovado o discente que, ao final do período, tiver $NF \geq 6$ e frequência superior a 75%.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] GUIDORIZZI, H. L., Um curso de cálculo (4 Volumes). São Paulo: LTC, 2011.
- [2] LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica (2 Volumes) São Paulo, Ed. Harbra, 1994. V.1.
- [3] STEWART, J. Cálculo (2 Volumes), São Paulo, Ed. Pioneira - Thomson Learning, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [4] APOSTOL, T., Calculus (2 Volumes), Editora Reverte, 1981.
- [5] BOULOS, P., Introdução ao Cálculo (4 Volumes), São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda, 1974. V.1.
- [6] EDWARDS, C. H. & PENNEY, D. E. Cálculo com Geometria Analítica (2 Volumes), Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999.
- [7] FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limites, derivação e integração. 6a Edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- [8] FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2a Edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. [9] LANG, S., Cálculo (2 Volumes), Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1971.
- [10] MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. & HAZZAN, S. Cálculo: funções de uma e de várias variáveis. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.
- [11] MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. Cálculo (2 Volumes), Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1982.
- [12] SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Editora Makron Books, 1987.
- [13] SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica (2 Volumes), São Paulo, Ed. Makron Books, 1994.
- [14] THOMAS, G. B., Cálculo (2 Volumes). São Paulo: Addilson Wesley, 2002.

Assinatura do professor

Data ____/____/____

Assinatura do Coordenador

Data ____/____/____