



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

Turno: Noturno

Ano/Semestre: 2018/02

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Currículo 2011	Unidade curricular Complementos de Análise			Unidade Acadêmica DEMAT
Período 7º ou 8º	Carga Horária			Código CONTAC (a ser preenchido pela DICON)
	Teórica 72	Prática -	Total 72	
Natureza Optativa	Grau Acadêmico / Habilitação Licenciatura		Prerequisito Análise	Correquisito Não há

Docente Responsável

Carlos Alberto da Silva Junior – DEMAT/UFSJ
Home Page: carlosdamat.wixsite.com/ufsj/prof-carlos-alberto
carlosdamat@ufsj.edu.br Sala: 4.26
Tel: 3379-5895

Horário de Atendimento:

Segunda-feira: 19:00 às 21:00 horas
Terça-feira: 15:00 às 16:50 horas

EMENTA

1. Derivadas;
2. Integral de Riemann;
3. A integral como limite de somas de Riemann;
4. Caracterização das funções integráveis através de conjuntos de medida nula;
5. Logaritmo e exponencial;
6. Relações entre derivação e integração;
7. O Teorema Fundamental do Cálculo;
8. Sequências e séries de funções: convergência pontual e convergência uniforme;
9. Critérios de convergência;
10. Convergência uniforme de séries de potências.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Derivadas

- 1.1. A noção de derivada;
- 1.2. Regras Operacionais;
- 1.3. Derivada e crescimento local;
- 1.4. Funções deriváveis num intervalo.

2. A Integral de Riemann

- 2.1. Revisão sobre sup e inf;
- 2.2. Integral de Riemann;
- 2.3. Propriedades da Integral;
- 3.4. Condições suficientes de integrabilidade.

3. Integral de Riemann

- 3.1. A integral como limite de somas de Riemann.
- 3.2. Oscilação de uma função num conjunto e num ponto.
- 3.3. Topologia da reta e o Teorema de Heine-Borel.
- 3.4. Conjuntos de conteúdo zero.
- 3.5. Caracterização das funções integráveis via conjunto de medida nula.

4. Logaritmo e Exponencial

- 4.1. Logaritmo: definição e propriedades.
- 4.2. A exponencial: definição e propriedades.
- 4.3. Funções potência.
- 4.4. O número e como limite.

5. Relações entre Derivação e Integração

- 5.1. Primitivas e o Teorema Fundamental do Cálculo.
- 5.2. Mudança de variável na integral.
- 5.3. Integração por partes.
- 5.4. Teoremas do valor médio para a integral.
- 5.5. Fórmula de Taylor com resto integral.

6. Sequências e Séries de Funções

- 6.1. Sequências de funções: convergência pontual x convergência uniforme.
- 6.2. Critérios de convergência: teoremas de Cauchy e de Dini.
- 6.3. Séries de funções: teoremas de convergência.
- 6.4. Convergência absoluta e teste M de Weierstrass.
- 6.5. Séries de potências: raio de convergência, convergência uniforme sobre compactos;
- 6.6. Convergência uniforme no intervalo de convergência;
- 6.7. Operações com séries de potências.

OBJETIVOS

Aprofundar os estudos em análise, apresentando um estudo de derivadas e integrais de funções reais de uma variável, caracterizando a integral como limite de somas de Riemann; identificando uma função Riemann-integrável através de seu conjunto de descontinuidades. Relacionar derivação e integração; provar e aplicar o teorema fundamental do cálculo. Fundamentar a teoria de logaritmos e exponenciais. Reconhecer os tipos de convergência de sequências e séries de funções, especialmente séries de potências, caracterizando suas respectivas propriedades.

METODOLOGIA

Serão utilizados os recursos didáticos tradicionais, como quadro e giz, notas de aula e livros didáticos, além de projetor (data show). Serão apresentadas aulas expositivas e os alunos terão participação na apresentação de trabalhos (quando convocados) e na resolução de exercícios propostos com esta finalidade.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Serão dois tipos de avaliações: Prova Escrita (Individual e sem consulta) e Trabalho (Lista de exercício individual). Serão três Provas Escritas, cada uma delas valendo 30 (trinta) pontos, nas seguintes datas:

1ª Prova: 14/09/18;

2ª Prova: 26/10/18;

3ª Prova: 11/12/18.

Serão feitos três Trabalhos, cada um correspondendo ao conteúdo de uma das provas. Os Trabalhos deverão ser entregues no dia da prova correspondente. Os três trabalhos juntos valerão 10 (dez) pontos.

Assim, o aluno para ser aprovado precisa alcançar nas notas somadas um total maior do que ou igual a 60 (sessenta) pontos. Caso o aluno não obtenha o grau necessário para sua aprovação ele terá a oportunidade de fazer uma prova substitutiva no final do período valendo 30 (trinta) pontos. A nota dessa prova substituirá a menor nota dentre as três Provas Escritas realizadas, caso essa nota seja superior a anterior. O conteúdo da prova substitutiva será todo conteúdo apresentado em sala de aula durante o semestre. A prova substituta vai ser aplicada no dia

Sub: 14/12/18.

No dia 10/08 não haverá aula. As datas de aulas necessárias para reposição e complementação de carga horária serão: 24/08 e 21/09. O aluno que faltar mais que 25% das aulas será reprovado por infrequência.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] FIGUEIREDO, D. G., *Análise 1 2ª. Edição*, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A , São Paulo, 1996.

[2] ÁVILA, G., *Introdução à Análise Matemática*, Ed.Edgard Blucher, São Paulo, 1992.

[3] LIMA, E. L., *Análise Real, Volume 1*, 12ª Edição, Coleção Matemática Universitária, SBM, Rio de Janeiro, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[4] LIMA, E. L., *Curso de Análise, Volume 1*, Projeto Euclides, SBM, Rio de Janeiro, 2000.

[5] LANG, S., *Analysis I*, Addison-Wesley, 1968.

[6] GOLDBERG, R., *Methods of Real Analysis 2ª Edição*, John Wiley & Sons, 1976.

Assinatura do professor

Data ____/____/____

Assinatura do Coordenador

Data ____/____/____