

Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR: Análise II						Código: CMM212	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual ___ () Modular					
Pré-requisito: CMM202		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 8							
EMENTA (Unidade Didática)							
Integral de Riemann: Teorema Fundamental do Cálculo, mudança de variáveis. Teoremas do valor médio para integrais. Integrais impróprias. Sequências e séries de funções. Funções analíticas reais. Teorema da aproximação de Weierstrass. Teorema de Arzelà-Ascoli.							
Justificativa da proposta							
A proposta visa oferecer ao estudante uma alternativa prática para o aprendizado dos resultados clássicos de Análise Real de forma remota. A disciplina será ofertada de forma totalmente assíncrona, visando oferecer ao estudante maior mobilidade de horários e também otimizar seu tempo de estudo.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
1. Integral de Riemann / Integração imprópria							
<ul style="list-style-type: none"> - Definição, Critério de Cauchy, Convergência absoluta - Critérios de comparação e comparação no limite - Critério de Dirichlet - Integrais dependendo de um parâmetro, convergência uniforme - Critério de Cauchy, M-teste de Weierstrass - Critério de Dirichlet - Continuidade e Diferenciação sob sinal de integral, Aplicações 							
2. Sequências de Funções							
<ul style="list-style-type: none"> - Definições, Séries de funções, Convergência pontual e uniforme - Critério de Cauchy, Critério de Dirichlet para séries de funções - Continuidade e diferenciabilidade no limite - Teorema de Arzelà-Ascoli, equicontinuidade 							
3. Séries de potências							
<ul style="list-style-type: none"> - Convergência, Raio de convergência - Continuidade, Diferenciabilidade, Integrabilidade - Aplicação: definição formal das funções trigonométricas 							
4. Funções analíticas reais							
<ul style="list-style-type: none"> - Polinômio de Taylor, Fórmula de Taylor com resto de Lagrange - Definição e exemplos - Estimativas de Cauchy - Teorema de Borel - Teorema de Bernstein - Propriedades aritméticas de funções analíticas (soma, produtos e composições) 							

5. Séries de Fourier

- Definição, forma complexa da série de Fourier, funções e extensões pares e ímpares
- Cálculos elementares
- Estimativas para os coeficientes e convergência da série de Fourier
- Convergência da série de Fourier: Núcleos de Dirichlet

OBJETIVO GERAL

Ao fim desta disciplina o estudante deverá conhecer os principais resultados a respeito de convergência de sequências e séries de funções, bem como algumas aplicações.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Esta disciplina objetiva fornecer ao estudante não somente um conjunto consistente de resultados e técnicas de Análise Matemática como também proporcionar uma oportunidade de amadurecer ideias importantes da Matemática, como convergência e aproximação.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será ofertada de forma **assíncrona**.

a) Sistema de comunicação: Serão gravadas duas ou mais aulas por semana, visando cobrir os temas propostos. Também será disponibilizada uma lista semanal de exercícios, visando a fixação adequada dos assuntos abordados. A plataforma utilizada para comunicação com a turma será o Google Sala de Aula.

b) modelo de tutoria: O próprio professor atuará como tutor da turma.

c) material didático para as atividades de ensino: Os materiais didáticos serão livros, listas de exercícios e vídeos.

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: Equipamento com acesso à internet

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: a ambientação com os recursos ocorrerá na primeira semana de aula.

f) identificação do controle de frequência das atividades. A frequência deve ser conforme artigo 12 §1º. Fica estabelecido o controle de frequência somente por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes.

g) indicação do número de vagas: 30

h) Carga Horária semanal para atividades síncronas e assíncronas: 8 horas de atividades assíncronas.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas **3 (três)** avaliações nas datas indicadas mais adiante. Cada avaliação consistirá de uma lista de exercícios que deverá ser resolvida e enviada ao professor no período indicado. A média final será a média aritmética das três notas obtidas pelo aluno nas avaliações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Lima, Elon L., "Análise Real", Coleção Matemática Universitária, SBM
2. Lima, Elon L., "Um curso de análise", vol.2, Projeto Euclides, SBM
3. Rodrigues, José Alberto, Curso de Análise Matemática: Cálculo em R^n , Editora Principia. Portugal 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Apostol, Tom M., "Calculus", vol.2, Wiley.
2. Bartle, R. and Sherbert, D. - Introduction to Real Analysis;
3. Royden, H.L., "Real Analysis", PHI.
4. Rudin, W. Principles of Mathematical Analysis, Mc-Graw-Hill;
5. Sarrico, Carlos. Análise Matemática: leituras e exercícios. 1ª edição; editora: Gradiva. Portugal 2012.

Professor da Disciplina: José Carlos Eidam

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): eidam@ufpr.br / (41) 99551 6725

Assinatura:



Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Alexandre Kirilov

Assinatura: _____

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

Cronograma da disciplina

Semana 1 (03 a 07/11)

- Integração imprópria

Semana 2 (09 a 13/11)

- Critérios de convergência de integrais impróprias

Semana 3 (16 a 20/11)

- Sequências e séries de funções
- Avaliação 1

Semana 4 (23 a 27/11)

- Sequências e séries de funções

Semana 5 (30/11 a 04/12)

- Séries de potências
- Avaliação 2

Semana 6 (07/12 a 11/12)

- Funções analíticas reais



Semana 7 (14 a 18/12)

- Séries de Fourier
- Avaliação 3