



PLANO DE ENSINO

Atenção: Este Plano de Ensino poderá ser alterado, até o encerramento da turma, pelo professor responsável no Sistema de Gestão Acadêmica da UFPel - Cobalto.

IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular	11100084 - CÁLCULO III - T1
Período	2021/2
Unidade	DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
Distribuição de créditos	T (4) P (0) E (0) D (0)
Total de créditos	4
Distribuição de horas	T (60) P (0) E (0) D (0)
Total de horas	60

DOCENTES

Nome	Carga Horária (horas-aula)						Vínculo
	T	P	E	D	EX	Total	
GIOVANNI DA SILVA NUNES	72	0	0	0	0	72	Professor responsável pela turma

OFERTADA PELO(S) SEGUINTE(S) CURSO(S)

Colegiado	Código - Nome do Curso	Grau	Nível
Colegiado do Curso de Matemática	3800 - Matemática	Licenciatura	GRADUAÇÃO

INFORMAÇÕES DO PLANO

Objetivo

Objetivos Gerais:

Conhecer e compreender, analisar e sintetizar as principais ideias referentes ao estudo de seqüências e séries, bem como da derivação de funções reais de várias variáveis reais.

Objetivos Específicos:

- Compreender e calcular limites de seqüências numéricas.
 - Compreender processos de soma infinita, e decidir sobre sua convergência.
 - Desenvolver funções em séries de Taylor.
 - Usar a série de Taylor para obter aproximações polinomiais.
 - Compreender os conceitos, as propriedades de continuidade ediferenciabilidade, das funções reais (escalares) de várias variáveis reais.
 - Estudar o conceito de derivada direcional e gradiente e aplicá-los à construção do plano tangente e ao encontro de extremos locais.
 - Desenvolver conhecimentos e técnicas que lhe sejam úteis posteriormente, capacitando-o à aplicação dos temas abordados, mediante exemplos práticos e desenvolvimento de métodos.
- 1.14.

Ementa

Seqüências e séries numéricas: conceitos, tipos de convergência, testes de convergência, avaliação de somas e resíduos. Seqüências e séries de funções: conceitos, convergência, séries de potências, séries de Taylor. Funções de várias variáveis - continuidade: conceitos, representação geométrica, limites e suas propriedades, continuidade e propriedades locais, propriedades globais de funções contínuas. Funções de várias variáveis - diferenciabilidade: derivadas parciais, diferenciabilidade e plano tangente, derivada direcional e gradiente, fórmula de Taylor, extremos de funções.

Programa

1. Seqüências e séries numéricas
 - 1.1 Definição de seqüência numérica e suas propriedades funcionais
 - 1.2 Limite de uma seqüência numérica e suas propriedades
 - 1.3 Definição de série numérica e sua convergência, teste de divergência
 - 1.4 Propriedades elementares de séries convergentes
 - 1.5 Testes de convergência de séries positivas: teste da integral e testes de comparação
 - 1.6 Teste de convergência de séries alternadas
 - 1.7 Avaliação de somas e resíduos de séries
 - 1.8 Convergência absoluta e condicional
 - 1.9 Testes de convergência absoluta: teste da razão e teste da raiz
 - 1.10 Propriedades de séries convergentes absolutamente
2. Seqüências e séries de funções
 - 2.1 Seqüências de funções e sua convergência (pontual)
 - 2.2 Séries de funções e sua convergência (pontual)
 - 2.3 Séries de potências e suas propriedades de convergência
 - 2.4 Continuidade, derivação e integração de séries de potências



PLANO DE ENSINO

Atenção: Este Plano de Ensino poderá ser alterado, até o encerramento da turma, pelo professor responsável no Sistema de Gestão Acadêmica da UFPel - Cobalto.

Programa

2.5 Série de Taylor, sua convergência e avaliação do seu resíduo

2.6 Desenvolvimento de funções elementares em séries de Taylor

3. Funções de várias variáveis: limite e continuidade

3.1 Características principais de conjuntos no espaço multidimensional: conjuntos fechados e abertos, limitados e ilimitados, conexos, linearmente conexos e simplesmente conexos, vizinhança e ponto de acumulação, pontos interiores, exteriores e de fronteira

3.2 Funções de várias variáveis: definição, gráfico, superfície de nível

3.3 Limite de função de várias variáveis, propriedades de comparação e aritméticas.

3.4 Limites parciais e indeterminações

3.5 Continuidade, propriedades locais de funções contínuas, continuidade de função composta

3.6 Propriedades globais de funções contínuas: teorema do valor intermediário e teorema de Weierstrass

4. Funções de várias variáveis: diferenciabilidade

4.1 Derivadas parciais e sua interpretação geométrica

4.2 Diferenciabilidade, aproximação linear e plano tangente

4.3 Diferenciabilidade de função composta (regra da cadeia)

4.4 Diferenciabilidade de função implícita

4.5 Derivada direcional e gradiente

4.6 Derivadas parciais e diferenciais de ordem superior

4.7 Fórmula de Taylor

4.8 Extremos locais, extremos globais e extremos sujeitos a restrições

4.9 Aplicações geométricas e físicas

Metodologia

A disciplina será ministrada através de um roteiro de estudos à material escrito com vídeos expositivos utilizando o ambiente de aprendizagem AVA – e-AULA como plataforma de aprendizagem e ambiente de construção de conhecimento coletivo. Alunos e professores utilizarão webconferências para trocarem opiniões e dúvidas sobre os conteúdos ministrados. A cada semana será proposto um encontro síncrono, que acontecerá na quarta-feira às 08hs. Também será disponibilizado aos alunos um formulário, no ambiente e-AULA, para que os mesmos possam escrever suas dúvidas que serão discutidas nos encontros síncronos.

Critérios e métodos de avaliação

O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFPEL.

1) A aprovação na disciplina fica condicionada a presença em pelo menos 75% das atividades, caso contrário o aluno estará reprovado por infrequência. A frequência será flexibilizada nos dias em que o encontro não é síncrono. Nos dias de encontro síncrono os alunos preencherão uma ata de presença no formulário google.

2) Serão realizadas duas avaliações durante o semestre. Estas avaliações se constituirão de duas provas, no formato remoto, no ambiente de aprendizagem AVA - e-AULA.

3) Será permitido ao aluno consultar seu material escrito durante as provas.

4) A média semestral é calculada pela média aritmética das avaliações, isto é, $MS = (A1 + A2)/2$, onde $A1 =$ avaliação 1, $A2 =$ avaliação 2 e $MS =$ média semestral.

O aluno que cumprir o item 1 e tiver MS maior ou igual a 7,0 será considerado aprovado.

5) O aluno que cumpriu o item 1, mas possui MS , tal que MS é maior ou igual a 3,0 e MS é menor ou igual a 6,9, submeter-se-á ao exame que versará sobre todo o conteúdo da disciplina. A média final (MF) será calculada através da média aritmética entre MS e a nota do exame (Ex),

$MF = (MS + Ex)/2$.

Estará aprovado o aluno que obtiver média final maior ou igual a 5,0 (cinco).

6) As avaliações estão previstas nas seguintes datas: $A1$ em 20/04/2022 e $A2$ em 08/06/2022. As datas estipuladas podem sofrer alterações a critério do Professor, por razões de eventuais necessidades, visando salvaguardar o andamento da disciplina e o cumprimento do calendário acadêmico. O Exame está marcado para o dia 22/06/2022.

Bibliografia básica

Anton H., Bivens I., Davis S. Cálculo, Vol.2. Bookman.

Leithold L. Cálculo com geometria analítica, Vol.2. Harbra.

Stewart J. Cálculo, Vol.2. Cengage Learning.

Thomas G.B., Weier M.D., Hass J. Cálculo, Vol 2. Addison Wesley.

Bibliografia complementar

Ávila G. Análise matemática para licenciatura. Blucher.

Rudin W. Principles of mathematical analysis. McGraw-Hill.

Spivak M. Calculus. Publish of Perish.

Outras informações

Disponibilizarei material escrito para a disciplina, atendendo a uma parte do conteúdo do curso. O download pode ser realizado através do link: <https://wp.ufpel.edu.br/sauer/files/2021/02/Calculo-varias-variaves.pdf>.

A outra parte do curso será contemplada por livro eletrônico disponível para os alunos.



PLANO DE ENSINO

Atenção: Este Plano de Ensino poderá ser alterado, até o encerramento da turma, pelo professor responsável no Sistema de Gestão Acadêmica da UFPel - Cobalto.

CRONOGRAMA

Data	Tópico abordado
09/03/2022	Encontro síncrono de 2 horas aula. Disponibilizarei vídeos e roteiro de estudos abrangendo: Sequências e séries infinitas.
16/03/2022	Encontro síncrono de 2 horas aula para esclarecimento de dúvidas da semana anterior. Disponibilizarei vídeos e roteiro de estudos abrangendo: Testes de convergência.
23/03/2022	Encontro síncrono de 2 horas aula para esclarecimento de dúvidas da semana anterior. Disponibilizarei vídeos e roteiro de estudos abrangendo: Séries alternadas.
30/03/2022	Encontro síncrono de 2 horas aula para esclarecimento de dúvidas da semana anterior. Disponibilizarei vídeos e roteiro de estudos abrangendo: Polinômios de Maclaurin e de Taylor.
06/04/2022	Encontro síncrono de 2 horas aula para esclarecimento de dúvidas da semana anterior. Disponibilizarei vídeos e roteiro de estudos abrangendo: Séries de Potências.
13/04/2022	Encontro síncrono de 2 horas aula para esclarecimento de dúvidas da semana anterior. Disponibilizarei vídeos e roteiro de estudos abrangendo: Convergência de séries de Taylor.
20/04/2022	Prova 1. Disponibilizarei vídeos e roteiro de estudos abrangendo: Funções de duas ou mais variáveis.
27/04/2022	Encontro síncrono de 2 horas aula para esclarecimento de dúvidas da semana anterior. Disponibilizarei vídeos e roteiro de estudos abrangendo: Limites e continuidade.
04/05/2022	Encontro síncrono de 2 horas aula para esclarecimento de dúvidas da semana anterior. Disponibilizarei vídeos e roteiro de estudos abrangendo: Derivadas parciais e Diferenciabilidade.
11/05/2022	Encontro síncrono de 2 horas aula para esclarecimento de dúvidas da semana anterior. Disponibilizarei vídeos e roteiro de estudos abrangendo: Regra da cadeia e derivadas direcionais.
18/05/2022	Encontro síncrono de 2 horas aula para esclarecimento de dúvidas da semana anterior. Disponibilizarei vídeos e roteiro de estudos abrangendo: Vetor gradiente, planos tangentes e vetores normais.
25/05/2022	Encontro síncrono de 2 horas aula para esclarecimento de dúvidas. Disponibilizarei vídeos e roteiro de estudos abrangendo: Extremos globais e extremos locais.
01/06/2022	Encontro síncrono de 2 horas aula para esclarecimento de dúvidas da semana anterior. Disponibilizarei vídeos e roteiro de estudos abrangendo: Multiplicadores de Lagrange.
08/06/2022	Prova 2.
15/06/2022	Encontro síncrono de 2 horas aula para esclarecimento de dúvidas gerais sobre o conteúdo da Cálculo III.