



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: MATEMÁTICA - LICENCIATURA

Componente curricular: CÁLCULO B

Fase: 3^a

Ano/semestre: 2015/1

Número da turma: 10506

Número de créditos: 04

Carga horária – Hora aula: 72 h/a

Carga horária – Hora relógio: 60 h/a

Professor: PEDRO AUGUSTO PEREIRA BORGES

Atendimento ao Aluno: 3a das 16 as 19h; 5a das 16as 18h.

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

Promover a formação de professores para atuar nas séries finais do ensino fundamental e no ensino médio, nas diversas modalidades de ensino, propiciando conhecimentos e vivências que permitam tomar consciência do papel social do professor, participar ativamente das transformações da realidade contemporânea, promover uma prática docente qualificada e desempenhar atividades acadêmicas em nível de pós-graduação, seja em Matemática, Educação Matemática ou áreas afins.

3. EMENTA

Integrais definidas e indefinidas. Técnicas de integração. Aplicações da integração. Coordenadas polares, comprimento de arco de uma curva em coordenadas polares e área de figuras planas em coordenadas polares. Sequências e séries numéricas. Séries de potências.

4. OBJETIVOS

4.1. GERAL

Introduzir as principais ferramentas do Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável, as quais são imprescindíveis ao desempenho profissional do futuro matemático e a estruturação e aprimoramento do seu raciocínio lógico-dedutivo.

4.2. ESPECÍFICOS

4.2.1. Compreender os conceitos de integral indefinida e definida como antiderivada e área, respectivamente.

4.2.2. Identificar o conceito de integral em problemas clássicos da ciência de ciência aplicada e problemas reais.

- 4.2.3. Modelar problemas utilizando diferentes sistemas de coordenadas.
- 4.2.4. Obter valores de funções elementares da matemática através de séries numéricas.
- 4.2.5. Implementar problemas de integrais e séries em linguagem computacional.
- 4.2.6. Desenvolver a autonomia intelectual do educando.

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Nº	ENCONTROS	CONTEÚDO
1	24/02/15	Plano de ensino. A inversa da diferenciação. A integral indefinida. Integrais obtidas diretamente das fórmulas de diferenciação.
2	03/03/15	Regra da Cadeia para integrais.
3	10/03/15	Integral definida e cálculo de área de figuras planas. Teorema do valor médio.
4	17/03/15	Integrais de funções exponenciais e $1/u$.
5	24/03/15	Integrais que resultam em funções trigonométricas inversas.
6	31/03/15	Volume de sólidos de revolução.
7	07/04/15	Aplicações de integrais: Centro de massa e Trabalho
8	14/04/15	Seminários de Cálculo B: apresentação dos Trabalhos de Pesquisa
9	28/04/15	1a. Avaliação (entregas das listas de exercícios)
10	05/05/15	Integral por partes
11	12/05/15	Integração por substituição trigonométrica
12	19/05/15	Integração por frações parciais
13	26/05/15	Coordenadas polares. Cálculo de áreas em coordenadas polares.
14	02/06/15	Sequências e séries infinitas
15	09/06/15	Séries de potências
16	16/06/15	Diferenciação e integração de séries de potências
17	23/06/15	Séries de Taylor e McLaurin
18	30/06/15	2a. Avaliação; entrega dos artigos e listas de exercícios
19	07/07/15	Recuperação

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas:

- (a) Apresentação de tópicos de história e aplicações do cálculo.
- (b) Apresentação da teoria, conceitos, propriedades, exemplos ilustrativos e exercícios.

Trabalhos de pesquisa: identificação e análise de problemas aplicados expressos com integrais ou séries; elaboração do relatório na forma de pequeno artigo científico.

Seminários de aplicações: apresentação e discussão dos trabalhos de pesquisa.
Horário de atendimento extra-classe: 3a das 16 as 19h; 5a das 16as 18h.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFFS. Serão realizadas duas avaliações sob a forma de provas escritas (notas P1 e P2), trabalhos de pesquisa e Seminários de aplicações (S1 e S2) e Lista de Exercícios (LE1 e LE2).

As notas parciais NP1 e NP2 serão calculadas fazendo a média ponderada entre provas e trabalhos, da seguinte maneira:

P1: nota da primeira avaliação escrita;

P2: nota da segunda avaliação escrita;

S1: nota do seminário de aplicações (apresentação);

S2: nota do artigo;

LE1: Lista de Exercícios sobre integrais

LE2: Lista de Exercícios sobre técnicas de integração, coordenadas polares, sequências e séries.

$$NP1 = 0.7 \cdot P1 + 0.2 \cdot S1 + 0.1 \cdot LE1$$

$$NP2 = 0.7 \cdot P2 + 0.2 \cdot S2 + 0.1 \cdot LE2$$

A nota final (NF) será calculada fazendo a média aritmética entre as notas parciais:

$$NF = (NP1 + NP2)/2.$$

Se $NF \geq 6,0$ e a frequência for, no mínimo, igual a 75 %, o aluno será considerado aprovado na disciplina.

7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO

Os alunos que não atingirem Nota Final (NF) igual ou superior a 6,0 poderão refazer as provas P1 e P2, em horário especial único definido no cronograma. As novas notas substituirão as respectivas notas anteriores.

8. REFERÊNCIAS

8.1 BÁSICA

ANTON, H.; BIVENS I. C.; Davis, S. L. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. 1 v.

_____. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. 2 v.

FLEMMING, D. M.; GONCALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limites, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 1 v.

_____. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 2 v.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 1 v.

_____. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 1 v.

_____. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v.

8.2 COMPLEMENTAR

APOSTOL, T. M. *Calculus: one-variable calculus, with an introduction to linear algebra*. 2.

ed. New York: John Wiley & Sons, 1967. 1 v.
LARSON, R.; HOSTETLER; R. P.; EDWARDS, B. H. **Cálculo**. 8 ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 1 v.
_____. **Cálculo**. 8 ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 2 v.
SALAS, H. E. **Cálculo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 1 v.
_____. **Cálculo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 2 v.
SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw Hill, 1987. 1 v.
TABOAS, P. Z. **Cálculo em uma variável real**. São Paulo: Edusp, 2003.
THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 1 v.

8.3 SUGESTÕES

Professor

Coordenador do curso