



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Licenciatura em Matemática - Noturno

Componente Curricular: Cálculo C

Fase: Quarta

Turma: 11830

Ano/Semestre: 2015/2

Numero de Créditos: 4

Carga horária - Hora Aula: 72

Carga horária - Hora Relógio: 60

Professora: Lucia Menoncini

Horário de atendimento aos alunos: Terças-feiras das 18h40 às 19h10, ou em outra dia/horário previamente acordado entre aluno e professora. Sala 335 – Campus.

### 2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

Como disciplina pertencente ao Domínio Conexo do curso de UFFS, esta disciplina tem o objetivo geral de introduzir aos alunos as principais ferramentas do Cálculo Diferencial e Integral de várias variáveis, fazendo com que possam enfrentar com bagagem teórica apropriada diversos problemas práticos que aparecerão ao longo do curso e da carreira que estão empreendendo.

### 3. EMENTA

Funções de várias variáveis. Limite de funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Máximos e mínimos de funções de várias variáveis. Integrais duplas e triplas. Aplicações da integração

### 4. OBJETIVO

#### 4.1 GERAL

Introduzir as principais ferramentas do Cálculo Diferencial e Integral de funções de várias variáveis, as quais são imprescindíveis ao desempenho profissional do futuro cientista da computação e à estruturação e aprimoramento do seu raciocínio lógico-dedutivo.

#### 4.2 ESPECÍFICOS

- Familiarizar o aluno com as principais funções existentes na Matemática;
- Introduzir o aluno ao importante conceito de limite de funções de várias variáveis, possibilitando que o mesmo possa efetuar cálculos acerca de tais limites e que compreenda o significado do que

está fazendo;

- Introduzir o conceito de derivada parcial de uma função, possibilitando ao aluno tanto a sua real compreensão como uma relativa desenvoltura no seu cálculo, através das fórmulas que serão apresentadas e demonstradas;
- Propor e resolver aplicações das derivadas parciais em diversos campos do saber humano, além do da própria Matemática;
- Resolver problemas de máximos e mínimos, dando ênfase à utilidade das ferramentas até então vistas;
- Apresentar o importante conceito de integrais múltiplas, abordando especificamente sua definição e seu conceito geométrico primitivo;
- Capacitar o aluno a calcular diversas integrais múltiplas, através das técnicas de integração que serão transmitidas, também com o objetivo de perder o receio das contas que se apresentarem;
- Apresentar aplicações da integração, particularmente no cálculo de volumes de sólidos definidos por funções.
- Promover o desenvolvimento de boas "atitudes", como a participação coerente do aluno na construção do conhecimento, o respeito mútuo entre alunos e aluno-professor;
- Refletir sobre a questão do plágio, em especial nas avaliações.

## 5. CRONOGRAMA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Encontro	Conteúdo
1	Apresentação e discussão do plano de ensino. Introdução a funções de várias variáveis.
2	Domínio e imagem de funções de várias variáveis.
3	Curvas de nível e introdução ao limite de funções de várias variáveis.
4	Cálculo de limites. Aula de exercícios para a P1
5	Avaliação P1.
6	Definição e interpretação geométrica das derivadas parciais. Cálculo das derivadas parciais.
7	Cálculo de derivadas parciais usando a regra da cadeia.
8	Derivadas parciais de ordem superior.
9	Problemas de maximização e minimização envolvendo derivadas parciais.
10	Aula de exercícios para a P2
11	Avaliação P2
12	DIVERSA UFFS – Portaria 980/GR/UFFS.
13	Definição e interpretação geométrica para o cálculo de integrais duplas; cálculo de integrais duplas. Mudança de variáveis para o cálculo de integrais duplas; coordenadas polares.
14	Áreas e volumes através de integrais duplas. Cálculo de integrais triplas.
15	Mudança de variáveis para o cálculo de integrais triplas; coordenadas cilíndricas e esféricas. Volumes através de integrais triplas.
16	Aula de exercícios para a P3
17	Avaliação P3
18	Avaliação de recuperação RP

\* O plano e cronograma podem ser alterados pelo professor ao longo do semestre.

## **6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O desenvolvimento das atividades será baseado em aulas expositivas e dialogadas. Em alguns momentos, o professor buscará atender aos acadêmicos, de forma individual ou em grupos, com o intuito de sanar dúvidas referentes aos conteúdos trabalhados. Também será oportunizado aos acadêmicos à socialização das diferentes formas de resolução de problemas, através da apresentação ou correção de exercícios, tanto pelo professor, quanto pelos alunos.

Durante as aulas, quando necessário, será realizado feedback, sugestões ou debates entre professores e alunos, com intenção de promover as "boas atitudes" e a reflexão sobre a questão do plágio.

## **7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

As avaliações serão realizadas no decorrer do semestre e serão denominadas P1, P2 e P3. Será ofertada uma atividade de recuperação das notas P1, P2 e P3 denominada RP, aos acadêmicos que tiverem média inferior a 6,0 nestas avaliações. A RP envolverá o conteúdo do semestre e valerá 80% da nota, sendo complementada em 20% por um trabalho T1. Este trabalho poderá ser desenvolvido extraclasse, computando 4 horas aula. A média final será computada da forma  $P = [(P1+P2+P3)/3 + RP]/2$ . Para os acadêmicos que não realizarem a RP, o trabalho T1 valerá 100% da nota.

Além das notas obtidas nas avaliações escritas, alguns critérios serão considerados, continuamente, para a obtenção da nota final MF:

- Raciocínio lógico e organizado, quando possível;
- Interpretação coerente de modelos matemáticos;
- Clareza e organização do desenvolvimento dos problemas;
- Atitudes dos alunos, como o respeito, a participação coerente, a pontualidade e o plágio;

Quando necessário, os alunos poderão contribuir para a avaliação referente ao desenvolvimento da disciplina por meio de feedback ou sugestões.

Observação: os acadêmicos que não realizarem alguma das avaliações na data determinada deverão realizá-la na data da RP, de forma concomitante, se necessário.

### **7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO**

"Conforme o Art. 79 do Regulamento da Graduação da UFFS, aprovado pela Resolução N° 4/2014–CONSUNI/CGRAD, os acadêmicos cuja média das notas P1, P2 e P3 for inferior a 6,0 poderão realizar nova avaliação para fins de recuperação de nota, denominada RP. Sempre que uma avaliação for entregue aos acadêmicos, será realizada a análise e correção das questões, bem como esclarecimento de dúvidas, como forma de oferecer novas oportunidades de aprendizagem.

## **8. REFERÊNCIAS**

### **8.1 BÁSICAS**

ANTON, H.; BIVENS I. C.; Davis, S. L. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. 2 v.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfícies. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 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. 2 v.

STEWART, J. 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. 2nd. 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. 2v.

SALAS, H. E. Cálculo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 2 v.

SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw Hill, 1987. 2 v.

THOMAS, G. B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 2 v.

---

Lucia Menoncini

---

Nilce Fátima Scheffer