

**UNICENTRO**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE**  
**SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL**

**PLANO DE ENSINO**

Curso: Engenharia Ambiental  
Disciplina: Cálculo III  
C/H semanal: 03 h/a

C/H total: 68 h/a

Série: 2ª/1º sem.  
Turno: Integral  
Código: 1213I

**EMENTA**

Curvas em  $R^3$ . Funções de várias variáveis. Integrais impróprias. Integrais duplas e triplas. Integrais de linha.

**I. OBJETIVOS**

- Contribuir para a formação geral do futuro engenheiro ambiental.
- Proporcionar aos acadêmicos do Curso de Engenharia Ambiental, habilidades para o desenvolvimento e resolução de problemas que a Matemática apresenta, dentro de um esquema objetivo e prático.
- Trabalhar os conceitos do cálculo diferencial e integral através da intuição geométrica e física.
- Aprofundar o conceito de derivadas e integrais e suas aplicações.

**II. PROGRAMA**

- Curvas em  $R^3$ : coordenadas cartesianas no espaço tridimensional ( $R^3$ ); localização de pontos no  $R^3$ ; planos coordenados.
- Função de várias variáveis: história; definição; domínio e imagem no  $R^3$ ; gráficos no  $R^3$ ; curvas de nível.
- Derivadas parciais; derivadas parciais segundas; incrementos e diferenciais; regra da cadeia.
- Integrais duplas: Soma de Riemann, teorema para o cálculo de integrais duplas, cálculo da área e volume com integrais duplas.
- Integrais triplas: Definição, volume calculado com integral tripla.
- Integrais de linha.

**III. METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas, resolução de problemas, trabalhos individuais e em grupo.

**IV. FORMAS DE AVALIAÇÃO**

- A avaliação será realizada através de:
- Duas (podendo chegar a três) provas;
  - Participação em trabalhos individuais e em grupos;

**V. BIBLIOGRAFIA**

**1. Básica**

BOYER, C. B. **Tópicos de História da Matemática: para uso em sala de aula**. vol. 6. São Paulo: Atual, 1992.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Harbra, 1977.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

DIVA, Marília Fleming. **Cálculo A – Funções, Limites, Derivação e Integração**. 6ª. Edição, Pearson. São Paulo, 2007.

DIVA, Marília Fleming. **Cálculo B**. 6ª. Edição, Pearson. São Paulo, 2007

**2. Complementar**

ANTON, H. **Cálculo um novo horizonte**. Bookman, 2000.

BOYER, C. B. **História da Matemática**. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

BOULOS, P.; ABID, Z. I. **Cálculo Diferencial e Integral**. São Paulo: Makron Books, 1999.

QUEVEDO, C. P. **Matemática Superior**. Rio de Janeiro: Interciência, 1997.

TIETBÖHL, A. N. **Cálculo Diferencial e Integral**. Porto Alegre: PUC, EMMA, 1975.