



## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Engenharia Ambiental

**Componente curricular:** Cálculo III

**Fase:** 5ª

**Ano/semestre:** 2013/02

**Número de créditos:** 4

**Carga horária – Hora aula:** 72h

**Carga horária – Hora relógio:** 60h

**Professor:** Antônio Marcos Correa Neri

**Atendimento ao Aluno:** Quinta-feira, das 14h às 17h30.

Sala: 01.03.07

Unidade Bom Pastor

## 2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso de Engenharia Ambiental tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

## 3. EMENTA

Funções vetoriais. Divergente e rotacional. Integrais curvilíneas e de superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes. Sequências e séries numéricas. Séries de potências.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1. GERAL

Compreender e aplicar os conceitos de derivada e integral de funções vetoriais e aplicar os teoremas da divergência e Stokes em alguns casos particulares.

Compreender soma infinita como extensão de soma finita e as noções de convergência e divergência.

### 4.2. ESPECÍFICOS

- Estudar conceitos e propriedades de sequências e séries numéricas, bem como abordar possíveis aplicações práticas envolvendo o tema.
- Estudar conceito e propriedades de funções vetoriais, bem como abordar possíveis aplicações práticas envolvendo o tema.
- Estudar aplicações que envolvam rotacional e divergente.
- Trabalhar com integrais de linha e de superfície.
- Resolver exercícios sobre integrais de linha e de superfície.
- Estudar os teoremas de Green, Gauss e Stokes. Comparar estes teoremas e usá-los para resolver problemas práticos.

## 5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

AULA	CONTEÚDO	CONTEÚDO
1	Apresentação do plano de ensino. Revisão de vetores.	
2	Funções vetoriais.	
3-4	Derivadas e integrais de funções vetoriais.	Curvas suaves, orientação de uma curva e comprimento de arco.
5	Campos vetoriais	
6-7	Aplicações. Integrais de linha.	Trabalho.
8	Teorema fundamental das integrais de linha.	
9	Diversa	Diversa
10	Diversa	
11-12	Aplicações. Teorema de Green.	Aula de exercícios.
13	<b>Prova 1. P1</b>	
14-15	Rotacional e divergente.	Formas vetoriais do teorema de Green.
16	<b>Reavaliação da P1</b>	
17	Superfícies parametrizadas e suas áreas.	
18-19	Superfícies parametrizadas e suas áreas.	Integrais de superfícies de campos de vetores.
	Semana Acadêmica	
20-21	Integrais de superfícies de campos de vetores.	Teorema de Stokes. Aplicações.
22	Teorema de Stokes. Aplicações.	
23-24	Teorema do divergente (Gauss). Aplicações.	<b>Prova 2. P2</b>
25	Teorema do divergente (Gauss). Aplicações.	
26-27	<b>Reavaliação da P2</b>	Sequências de números.
28	Sequências de números.	
29-30	Séries infinitas. Critérios de convergência de séries.	Séries infinitas. Critérios de convergência de séries.
31	Séries infinitas. Critérios de convergência de séries.	
32-33	Séries de Taylor.	Séries de potência.
34	Aula de exercícios.	
35	<b>Prova 3. P3</b>	
36	<b>Reavaliação da P3. Apresentação dos resultados finais.</b>	

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A disciplina será conduzida com aulas expositivas/dialogadas discutindo os itens de cunho teórico, e trabalhando exercícios no quadro. Eventualmente, serão utilizados softwares específicos e em alguns momentos os alunos deverão desenvolver, como forma de avaliação processual, listas de exercícios em sala de aula.

Os alunos terão condições de sanar problemas como dúvidas de exercícios e aulas mal-compreendidas procurando o professor, que disponibilizará um horário de atendimento de duas horas no período indicado acima.

## 7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Será feito o uso de provas teóricas, avaliação escrita em aula, exercícios extra-classe entre outros.

As notas P1, P2 e P3 correspondem às avaliações feitas em sala de aula com o conteúdo compreendido entre uma avaliação e outra. As notas das avaliações escritas são dadas em porcentagem de acertos do total de questões da avaliação. Aos alunos que não obtiverem nota maior ou igual a 60% em uma das avaliações, o momento de correção servirá para prepará-los para uma reavaliação, que será agendada em momento oportuno. A nota atribuída à P1, por exemplo, será a maior porcentagem de acertos entre a primeira avaliação e a primeira reavaliação. Da mesma forma se compõe P2.. Abaixo, T indica a soma das notas de trabalhos desenvolvidos durante o curso.

As notas das avaliações P1, P2, P3 e T serão agrupadas em dois momentos: Notas Parciais 1 e 2 (NP1 e NP2, respectivamente).

A NP1 será composta pelas duas notas P1 e P2 a partir do seguinte cálculo:

$$NP1=0,05*(P1+P2)$$

A NP2 será composta pela nota P3 e por T, como segue:

$$NP2=P3*0,09+T*0,01.$$

A média final (MF) será calculada como

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

As notas NP1, NP2 e M são dadas numa escala com valores entre 0 e 10, com precisão de décimos. Será considerado aprovado o aluno cuja nota M tiver valor igual ou superior a 6,0 com frequência mínima de 75% do total da carga horária da disciplina.

## 8. REFERÊNCIAS

### 8.1 BÁSICA

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2 e 3.

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.

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

### 8.2 COMPLEMENTAR

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. 2 v.

APOSTOL, T. M. **Calculus: one-variable calculus, with an introduction to linear algebra**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1967. 2 v.

LARSON, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 2 v.

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.