



1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Ambiental

Componente curricular: Cálculo III

Fase: 5^a

Ano/semestre: 2013/1^osem

Número de créditos: 04

Carga horária – Hora-aula: 72h

Carga horária – Hora-relógio: 60h

Professor: Rosane Rossato Binotto

Atendimento ao Aluno: Dias da Semana: segunda-feira e terça-feira¹.

Horário: das 14h às 17h30.

Sala: 01 bloco 02.

Unidade Seminário.

E-mail para contato: rrbinotto@yahoo.com.br

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

- Definir sequências infinitas e estudar as técnicas de convergência de sequências.
- Definir séries infinitas e estudar as principais técnicas de convergência de séries.
- Estudar campos vetoriais e aplicações deste tema.
- Estudar a integral de superfície e aplicações dela, como por exemplo, o cálculo de trabalho.
- Estudar a integral de linha e aplicações dela, como por exemplo, o cálculo da vazão de fluido através de uma superfície.
- Estudar os teoremas de Green, Stokes e do Divergente, verificar suas semelhanças e diferenças, além estudar aplicações dos mesmos.

¹ Com exceção dos dias 14/05/2013 e 16/07/2013.

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

DATA ENCONTRO	CONTEÚDO
22/04/2013	Apresentação e discussão do plano de ensino.
24/04/2013 29/04/2013	Sequências de números.
06/05/2013 08/05/2013	Séries infinitas. Critérios de convergência de séries.
13/05/2013 15/05/2013	Trabalho em aula sobre sequências e séries.
20/05/2013 22/05/2013 27/05/2013	Breve revisão de vetores. Funções vetoriais. Aplicações.
29/05/2013	Derivadas de funções vetoriais. Aplicações.
03/06/2013	Integrais de funções vetoriais. Aplicações.
05/06/2013 10/06/2013	Campos gradientes. O uso do computador para traçar campos vetoriais. Aplicações.
12/06/2013 17/06/2013	Integrais de linha. Teorema fundamental das integrais de linha. Aplicações.
19/06/2013 24/06/2013	Teorema de Green.
26/06/2013 01/07/2013	Aula de exercícios.
03/07/2013	Prova 1.
08/07/2013	Rotacional e Divergente.
10/07/2013	Formas vetoriais do teorema de Green.
15/07/2013 17/07/2013	Superfícies parametrizadas e suas áreas.
22/07/2013 24/07/2013 29/07/2013	Integrais de superfícies de campos de vetores.
31/07/2013 05/08/2013	Teorema de Stokes. Aplicações.
07/08/2013 12/08/2013	Teorema do divergente (Gauss). Aplicações.
14/08/2013	Trabalho em aula.
19/08/2013	Aula de exercícios.
21/08/2013	Prova 3.
26/08/2013	Provas de recuperação.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia do componente curricular será desenvolvida através de exposição oral e escrita no

quadro, realização de exercícios em aula dentre os quais alguns serão avaliados através de trabalhos e provas. Serão realizadas também atividades no computador.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem do conteúdo do componente curricular será de forma que o estudante demonstre conhecer os conceitos de matemática estudados, saiba fazer uso da linguagem matemática e aplicar os princípios teóricos estudados na resolução de exercícios. Desta forma, o componente curricular envolverá as seguintes modalidades de avaliação:

- realização de trabalhos com conteúdo selecionado previamente pelo professor, os quais serão feitos em aula ou extraclasse, e deverão ser entregues conforme data definida em aula.

- Aplicação de duas provas, envolvendo conteúdos a serem definidos previamente em aula.

Cada prova terá peso 8,0 e os trabalhos referentes à prova somarão 2,0.

Assim:

$$1^{\text{a}} \text{ nota} = (\text{nota trabalhos} + \text{nota prova 1});$$

$$2^{\text{a}} \text{ nota} = (\text{nota trabalhos} + \text{nota prova 2});$$

$$\text{Média final} = (1^{\text{a}} \text{ nota} + 2^{\text{a}} \text{ nota})/2.$$

A recuperação da nota se dará no final do semestre para os alunos que não atingiram a média 6,0, e funcionará da seguinte forma: o aluno pode optar por recuperar a nota de uma das duas provas ou a nota das duas provas. Em cada caso, o conteúdo da prova será referente à(s) prova(s) que ele for recuperar.

Observação: o aluno que perder alguma prova, deverá dentro de 48h justificar sua ausência na coordenação do curso, para posteriormente submeter-se a uma nova avaliação em novo horário a ser combinado.

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.