



1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Ambiental e Energias Renováveis

Componente curricular: Cálculo I

Fase: 2ª fase

Ano/semestre: 2012/2

Número de créditos: 04

Carga horária – Hora aula: 72h

Carga horária – Hora relógio: 60h

Professor: Rosane Rossato Binotto

Atendimento ao Aluno: Dia da Semana: sexta-feira.

Horário: das 8h e 30min às 12h.

Sala: 01 bloco 02.

Unidade Seminário.

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

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis busca formar um profissional habilitado à exercer atividades profissionais no âmbito da sociedade civil em geral. Entre outros aspectos almeja-se uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, que busque 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

Limites de sequências e funções. Continuidade. Derivadas. Aplicações da derivação. Integrais definidas e indefinidas. Técnicas de integração. Aplicações da integração.

4. OBJETIVOS

4.1. GERAL

Introduzir as principais ferramentas do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável, abordando aplicações tanto de âmbito geral como relativo ao curso específico. Ademais, visa-se à estruturação e ao aprimoramento do raciocínio lógico – dedutivo e à aquisição de conhecimentos técnicos importantes para os referidos cursos.

4.2. ESPECÍFICOS

- Trabalhar a ideia intuitiva de limite através de tabelas e/ou gráficos de funções.

- Estudar conceito, propriedades e operações de limites, bem como abordar possíveis aplicações práticas envolvendo o tema.
- Trabalhar a ideia intuitiva de derivada através de reta tangente e taxa de variação.
- Estudar a definição de derivada, propriedades e regras de derivação.
- Resolver exercícios usando as regras de derivação.
- Resolver problemas de taxas relacionadas usando derivadas.
- Resolver problemas de otimização usando derivadas.
- Trabalhar a ideia intuitiva de integral como limite da soma de área de retângulos.
- Estudar o conceito de integral indefinida e definida, bem como propriedades e as técnicas de integração: primitivas imediatas, integração por substituição e integração por partes.
- Calcular a área de regiões planas e o volume de regiões sólidas usando integral.

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

DATA ENCONTRO	CONTEÚDO
01/10/2012	Apresentação e comentários sobre o programa da disciplina. Definição da metodologia de trabalho e de avaliação. Ideia intuitiva de limite, limites laterais. Exemplos.
02/10/2012 08/10/2012 09/10/2012	Teoremas sobre limites de funções reais. Exemplos e exercícios. Limites envolvendo infinito. Assíntotas horizontal e vertical. Exemplos e exercícios.
15/10/2012 16/10/2012	Teorema do confronto. Limites fundamentais. Exemplos e exercícios
22/10/2012 23/10/2012	DIVERSA UFFS
29/10/2012	Continuidade de funções reais. Exemplos.
30/10/2012	Ideia intuitiva de derivada de uma função real: retas tangentes e taxas de variação. Exemplos e exercícios.
05/11/2012	Definição de derivada de uma função em um ponto. Diferenciabilidade e continuidade. Exemplos e exercícios.
06/11/2012	Semana acadêmica do curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis
12/11/2012	Prova 1.
13/11/2012	Regras de derivação. Exemplos e exercícios.
19/11/2012	Regra da cadeia. Exemplos e exercícios.
20/11/2012 26/11/2012	Derivada das funções implícitas. Exemplos e exercícios.

27/11/2012 03/12/2012	Derivada da função inversa. Exemplos e exercícios. Derivadas de ordem superior. Exemplos e exercícios.
04/12/2012 10/12/2012 11/12/2012	Taxas de variação. Exemplos e exercícios. Diferencial e aplicações. Exemplos e exercícios.
17/12/2012	Aula de exercícios.
18/12/2012	Prova 2.
28/01/2013 29/01/2013 04/02/2013	Teorema do valor médio e de Rolle. Estudo do comportamento das funções: intervalos de crescimento e decréscimo de uma função real. Exemplos e exercícios. Pontos de inflexão, concavidade, máximos e mínimos de uma função real. Problemas sobre máximos e mínimos de funções. Exemplos e exercícios.
05/02/2013	Formas indeterminadas. Regras de L'Hospital. Exemplos e exercícios.
18/02/2013	Integral indefinida: conceito e propriedades. Construção de uma tabela de primitivas imediatas. Exemplos e exercícios.
19/02/2013 25/02/2013	Integral definida: conceito e propriedades. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de integração: primitivas imediatas e aplicações. Exemplos.
26/02/2013	Integração por substituição. Exemplos e exercícios.
04/03/2012	Integração por partes.
05/03/2013	Aplicações das integrais.
11/03/2013	Aula de exercícios.
12/03/2013	Prova 3.
19/03/2013	Entrega dos resultados.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia da disciplina 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.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem do conteúdo da disciplina 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, a disciplina envolverá as seguintes modalidades de avaliação:

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

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

Cada prova terá peso 9,0 e os trabalhos referentes à prova somarão 1,0.

Assim:

$$\begin{aligned}1^{\text{a}} \text{ nota} &= (\text{nota trabalhos} + \text{nota prova 1}); \\2^{\text{a}} \text{ nota} &= (\text{nota trabalhos} + \text{nota prova 2}); \\3^{\text{a}} \text{ nota} &= (\text{nota trabalhos} + \text{nota prova 3}). \\ \text{Média final} &= (1^{\text{a}} \text{ nota} + 2^{\text{a}} \text{ nota} + 3^{\text{a}} \text{ nota}) / 3.\end{aligned}$$

Observações:

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.

A forma de recuperar a nota dos alunos que não atingiram a média será combinada posteriormente com a turma.

8. REFERÊNCIAS

8.1 BÁSICA

- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1 e 2.
LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.
STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.

8.2 COMPLEMENTAR

- ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. v. 1.
APOSTOL, T. M. **Calculus**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1969. v. 1.
SALAS, S. L.; HILLE, E.; ETGEN, G. J. **Cálculo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 1.
SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw Hill, 1987. v. 1.
TÁBOAS, P. Z. **Cálculo em uma variável real**. São Paulo: Edusp, 2003.
THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Adilson Wesley, 2008. v. 1.