Cálculo Diferencial e Integral I

Faculdade de Engenharia, Arquiteturas e Urbanismo – FEAU

Prof. Dr. Sergio Pilling

UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA
São José dos Campos - SP

Introdução

1) O que é o cálculo diferencial e integral e para que serve?

O calculo é a matemática dos movimentos e das variações. Onde há movimento ou crescimento e onde forças variáveis agem produzindo aceleração, o calculo é a matemática a ser empregada. O Calculo foi "inventado" inicialmente para atender às necessidades matemáticas (basicamente mecânicas) dos cientistas dos séculos XVI e XVII principalmente Isaac Newton e Gottfried Leibniz. Isaac Newton, inglês, nasceu no Natal de 1642, ano em que faleceu Galileu. Gottfried Wilhelm von Leibniz, alemão, nasceu no dia 1º de julho de 1646. Newton fez descobertas fundamentais em óptica, matemática, gravitação, mecânica e dinâmica celeste. Era um cientista. Leibniz tinha interesse por história, economia, teologia, lingüística, biologia, geologia, direito, diplomacia, política, matemática, filosofia e metafísica. Era um filósofo. Alguns autores consideram-no como o último gênio universal.

Inicialmente o calculo diferencial lidou com o problema de calcular taxas de variação. Ele permitiu que as pessoas definissem os coeficientes angulares de curvas, calculassem grandezas como a velociadade e a aceleração de corpos em movimento e determinasem os ângulos a que seus canhões deveriam ser disparados para obter o maior alcance. Alem disso, com a ajuda do cálculo foi possível prever quando planetas estariam mais próximos ou mais distantes entre si, etc.

O calculo integral lidou com o problema de determinar uma função a partir de informações a respeito de suas taxa de variação. Permitiu que as pessoas calculassem, por exemplo, a posição futura de um corpo a partir da sua posição atual e do conhecimento das forcas que atuam sobre ele, determinassem as áreas de regiões irregulares no plano, medissem o comprimento de curvas e determinassem o volume e massa de sólidos arbitrários.

2) Objetivos do curso

- Aprender a utilizar ferramentas matemáticas essenciais para a descicao dos movimentos e das variações de um modo geral: Derivadas e Integrais

- Aplicar técnicas de derivação e integração em funções que descrevem situações do cotidiano/praticas.

CRONOGRAMA DO CURSO CÁLC. DIF. E INT. I – 2010A

Faculdade de Engenharia, Arquiteturas e Urbanismo – FEAU

Prof. Dr. Sergio Pilling

UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA
São José dos Campos - SP

Nº AULA / DATAS		
01	3/FEV	Recepção aos alunos. Ementas e objetivos do curso. Avaliação do curso.
02	10/FEV	Parte 1 – Limites. Definição e propriedades; Obtendo limites; Limites laterais. Exemplos e exercícios
03	24/FEV	Limites envolvendo o infinito; Continuidade; Reta tangente. Exemplos e exercícios.
04	3/MAR	Parte 2 – Derivada. Definição, derivada de funções elementares. Exemplos e exercícios. OPCIONAL: Exercícios da Lista 1
05	10/MAR	Regras de derivação, derivada de função compostas, exemplos e exercícios.
06	17/MAR	Derivada no estudo de funções: Aplicação de derivadas, funções crescente e decrescente. Exemplos e exercícios.
07	24/MAR	Derivada no estudo de funções: Valores máximos e mínimos. Exemplos e exercícios.
08	31/MAR	Derivada no estudo de funções: Concavidade, ponto de inflexão. Exemplos e exercícios.
09	7/ABR	Revisão das partes 1 e 2 + exercícios.
10	14/ABR	Avaliação P1 Tempo da prova: 2hs Obs. Entrega da lista 1
11	28/ABR	Resultado e revisão da P1.
12	5/MAI	Parte 3 – Integral. Definição, Integral indefinida: conceito de primitiva, propriedades da integral indefinida. Exemplos e exercícios.
13	12/MAI	Regras de integração. Exemplos e exercícios. OPCIONAL: Exercícios da Lista 2
14	19/MAI	Regras de integração. Exemplos e exercícios.
15	26/MAI	Regras de integração. Exemplos e exercícios.
16	2/JUN	Integral definida: Definição, interpretação geométrica. Exemplos e exercícios
17	9/JUN	Calculo de integrais definidas e aplicação da integral. Exemplos e exercícios.
18	16/JUN	Revisão da parte 3 + exercícios.

19	23/JUN	Avaliação P2 Tempo da prova: 2hs Obs. Entrega da lista 2
20	30/DEZ	Resultado e revisão da P2.
21	7/JUL	Avaliação Final PF (prova final): 2hs

Carga horária total: 63hs.

2) Bibliografia:

2.1) Bibliografia utilizada

- Thomas G. B., Finney R. L., Weir M. D., Giordano F. R., Cálculo, Vol. 1, Pearson –Addison Wesley, São Paulo.

2.2) Bibliografia adicional

- L. Leithold, “O Cálculo com Geometria Analítica”, vol.1, 3ª Ed., Harbra, 1994
- D. M. Fleming, M. B. Gonçalves, “Cálculo A”, 5ª Edição, Makron Books, 1992
- E. M. Swoskowski, “Cálculo com Geometria Analítica”, vol.1, 2ª Ed., Makron Books, 1994
- THOMAS, G. B. Cálculo, v. 1, Addison Wesley, São Paulo, 2002.
- STEWART, J. Cálculo, v. 1, Pioneira, 2002.

3) Critérios de avaliação:

- Para ser aprovado o aluno precisa ter média de aproveitamento MA = (P1+P2)/2 ≥ 5.0
- No caso do aluno faltar uma prova ou tirar MA < 5.0 existe a opção da prova final. Nesse caso para ser aprovado o aluno precisa ter média final MF=(MA+PF)/2 ≥ 5.0
- Se o aluno faltar 2 provas será automaticamente reprovado.
- Se o aluno tiver mais de 5 faltas (~ 25% do curso) sem justificativas será automaticamente reprovado.
- A nota de cada prova (P1 e P2) vale de 0 a 10.

OPCIONAL: A nota de cada lista (L1 e L2) vale no máximo 1 ponto que será somado a nota da respectiva prova.

- Não será permitido revisão do exame final.