



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENSINO - DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

DISCIPLINA	CÓDIGO	Nº. CRÉDITOS
Cálculo II	TELM.010	4

PRÉ-REQUISITOS EXIGIDOS	CONSTITUI PRÉ-REQUISITO PARA
TELM.005	IND.013, IND.024, CEME.160

CURSOS	NÍVEL	COORDENAÇÃO	SEMESTRE
Engenharia Mecatrônica	Graduação	Eng ^a Mecatrônica	S2

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Apresentar ao aluno a teoria do cálculo diferencial integral e suas aplicações.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

- Aulas expositivas teóricas e desenvolvimento de exercícios que apliquem os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do curso.
- Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula.

EMENTA DA DISCIPLINA

Aplicações da integral definida. Coordenadas polares. Funções transcendentais. Funções trigonométricas. Técnicas de integração. Formas indeterminadas.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

UNIDADE I: Integração

- Antiderivadas;
- Área;
- Definição de integral;
- Integral definida;
- Propriedades da integral definida;
- Teorema fundamental do Cálculo;
- Técnicas de integração;

UNIDADE II: Aplicações da integral

- Cálculo de áreas;
- Volumes de sólidos de revolução;
- Comprimento de arco;
- Centros de massa de regiões do plano

UNIDADE III - Aplicações da integral definida.

Calcular o a área de região no plano, o volume de um sólido de revolução, o comprimento do arco de uma curva plana e a área de uma superfície de revolução.

- Área entre duas curvas;

- Volume de sólidos;
- Comprimento de arco de curva;
- Área de superfícies de revolução.

UNIDADE IV - Sistema polar.

Representar um ponto e curvas num sistema de coordenadas polares, esboçando gráficos de curvas calculando a área de figuras planas em coordenadas polares.

- O sistema polar;
- Gráficos em coordenadas polares;
- Principais curvas polares;
- Área em coordenadas polares.

UNIDADE V - Funções transcendentais.

Definir a função logarítmica natural e a função exponencial, determinando a derivada e a integral das mesmas.

- A função logarítmica natural a ;
- A derivada e a integral da função logarítmica natural;
- A função exponencial natural;
- A derivada e a integral da função exponencial;
- As funções logarítmicas e exponenciais numa base qualquer.

UNIDADE VI - Funções trigonométricas.

Definir as funções trigonométricas e hiperbólicas, calculando suas derivadas.

- As funções trigonométricas;
- Derivadas das funções trigonométricas;
- Integração das funções trigonométricas;
- As funções trigonométricas inversas;
- Derivada das funções trigonométricas inversas;
- As funções hiperbólicas;
- A derivada das funções hiperbólicas.

UNIDADE VII - Técnicas de integração.

Calcular as funções primitivas pelas técnicas de integração.

- Integração por partes;
- Integração por substituição trigonométrica;
- Integração por frações parciais.

UNIDADE VIII - Formas indeterminadas.

Calcular limites indeterminados e integrais impróprias, aproximar funções por polinômio de Taylor construindo a estimativa do erro.

- A forma indeterminada $0/0$;
- A regra de L'Hôpital;

- A formula de Taylor;
- Polinômio de Taylor;
- Integrais impróprias.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6.ed. São Paulo (SP): Makron Books, 2007. 617 p. 515 F599c

LEITHOLD, Louis, **O Cálculo com geometria analítica – v.1**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994/2002. 515.15 L533c

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica - v.1**. São Paulo (SP): Makron Books, 1987/88. 515.15 S592c

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de cálculo - v.2**. 5.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2007. 515 G948c

SWOKOWSKI, Earl W. **Cálculo com geometria analítica - v.1**. 2,ed,. São Paulo (SP): Makron Books, 1994. 515.15 S979c

Revisão	Data
Valdir Feitosa	05/2010

PCC APROVADO PELA COORDENAÇÃO EM 22/05/2010

_____	_____
PROFESSOR	PEDAGOGA

COORDENADOR	