

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Cálculo 1A	Cod. da Disciplina:	
Curso:	Engenharia Mecânica	Cod. do Curso:	
Turma:	Engenharia Mecânica Inicial	Resolução:	
Semestre:	2016.1	CHS/T:	6/96

02: Ementa:

Números reais. Funções reais de uma variável real e suas inversas. Noções sobre cônicas. Limite e continuidade. Derivadas e aplicações. Polinômio de Taylor. Integrais. Técnicas de Integração. Integrais impróprias. Aplicações.

03: Programa:

1. Números Reais: Propriedades. Intervalos. Valor absoluto. Equações e Inequações. Conjuntos de pontos no plano: Semiplano e Cônicas.
2. Funções: Definição de função; Operações com funções. Gráficos. Funções Elementares e Transcendentes. Funções Compostas, Inversas e implícitas.
3. Limites e Continuidade de Funções: Noções de Limite. Limites Laterais. Limite de uma função num ponto. Propriedades operatórias de limites. Continuidade. limites fundamentais. Limites infinitos. Limites no infinito e assíntotas.
4. Derivada: Conceito. Interpretação Geométrica. A derivada como uma função. Regras de derivação. Derivadas de ordem superior. Regra da Cadeia. Derivação implícita e Derivada da função inversa.
5. Aplicações da Derivada: Taxa de Variação. Valor Máximo e Mínimo, Teorema do valor médio. Estudo da variação das funções, Esboço de gráficos de funções. Regra de LHospital. Polinômio de Taylor.
6. Integração: Primitivas de funções reais. Propriedades. Primitivas imediatas. Integral Indefinida. O conceito de Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Mudança de variável na Integração e Integrais Impróprias. Técnicas de Integração: Integrais por partes. Integrais por substituições trigonométricas. Integração de Funções Racionais por Frações Parciais. Integrais Impróprias.
7. Aplicações de Integração: Áreas entre Curvas. volumes de sólidos de revolução. volumes de sólidos por seções de áreas. comprimento de arco. áreas de uma superfície de revolução. valor médio de uma função.

04: Cronograma:

Aula Parágrafos Tópicos 1 Apêndices A,B,D; 1.1–1.3, 1.5 Revisão de números reais, valor absoluto, desigualdades, retas, funções, funções exponencial e trigonométricas. 2 Apêndice D, 1.6 Funções inversas; funções logarítmicas e trigonométricas inversas 3 2.1, 2.2 Tangentes e velocidade; limites 4 2.3, 2.4 Leis de limites e definição de limite 5 2.5 Continuidade; Teorema do Valor Intermediário 6 2.6 Limites no infinito; assíntotas horizontais 7 2.7, 2.8, 2.9 Taxa de variação ; derivadas 8 3.1, 3.2 Regras de diferenciação ; derivadas de funções exponenciais; 9 3.3, 3.4 Taxa de variação; derivadas das funções trigonométricas 10 3.5 Regra da cadeia 11 3.6 Diferenciação implícita 12 3.6, 3.7, 3.8 Derivadas das funções logarítmicas e trigonométricas inversas, derivadas superiores 13 3.10 Taxas relacionadas 14 3.11, 4.9 Aproximações lineares, Método de Newton; 15 3.11 Polinômios de Taylor - Seminário 16 4.4 Regra de L'Hôpital 17 4.1, 4.2 Máximos e mínimos; Teorema do Valor Médio 18 4.3 $f'(x)$, $f''(x)$ e o gráfico de f 19 4.5, 4.6 Esboços de gráficos 20 4.7 Aplicações de max/min 21 4.10 Antiderivadas 22 5.1, Apêndice E Área, distância, notação sigma 23 Seminário 24 Primeira Prova 20 de maio - sexta feira 25 5.2 A integral definida 26 5.4 O Teorema Fundamental do Cálculo 27 5.5 Regra da Substituição 28 Seminário 29 5.6 Logaritmo definido como uma integral 30 7.1 Integração por partes 31 7.2, 7.3 Integrais Trigonômétricas , Substituição trigonométrica 32 7.4, 7.5 Frações Parciais, Estratégias de integração 33 Seminário 34 Seminário 35 7.8 Integrais impróprias 36 10.5 Seções cônicas (vol II) 37 6.1 Áreas entre curvas 38 6.2 Volumes 39 6.3 Cálculo de volumes por cascas cilíndricas 40 Seminário

41 6.5 Valor médio de uma função 42 8.1 Comprimento de arco 43 8.2 Área de uma superfície de revolução 44 Revisão ou catch up 45 Seminário 46 Seminário 47 Revisão 48 Segunda Prova 15 de julho sexta feira 49 Terceira Prova - 22 de julho sexta feira

05: Objetivos Gerais:

Propiciar aos alunos um bom entendimento dos conceitos e métodos de um primeiro curso de Cálculo. Ajudar os alunos a desenvolver habilidades em resolver problemas usando os métodos e raciocínio do Cálculo. Conectar o Cálculo a outras áreas do conhecimento.

06: Objetivos Específicos:

Fazer com que os alunos sejam capazes: de aplicar os conceitos e métodos descritos na ementa, de resolver problemas usando Cálculo, de conhecer um grande número de aplicações do Cálculo e de acompanhar e desenvolver argumentos lógicos. O texto e a discussão em classe introduzirão os conceitos, métodos, aplicações e argumentos lógicos. Os alunos os praticarão, resolverão problemas colocados em cada aula e serão testados oralmente e nos exames programados.

07: Metodologia:

Fazer com que os alunos sejam capazes: de aplicar os conceitos e métodos descritos na ementa, de resolver problemas usando Cálculo, de conhecer um grande número de aplicações do Cálculo e de acompanhar e desenvolver argumentos lógicos. O texto e a discussão em classe introduzirão os conceitos, métodos, aplicações e argumentos lógicos. Os alunos os praticarão, resolverão problemas colocados em cada aula e serão testados oralmente e nos exames programados.

08: Avaliação:

Serão aplicadas 2 (duas) provas escritas, cada uma valendo 9 pontos. As notas de seminário e participação nas aulas valerão um (01) ponto. P1: 20/05/2016 P2: 15/07/2016 A média final será a média aritmética de P1 e P2 adicionada à nota do seminário e participação em aulas. Para os alunos que não obtiverem nota maior ou igual a 6,0 (seis) e tiverem mais de 75% de presença, será aplicada uma terceira prova (P3), sobre todos os tópicos do programa. Esta nota substituirá a menor das notas P1 e P2 e em caso de aprovação, segundo o critério geral, a média final será 6,0 (seis). A data da terceira prova é: P3: 22/07/2016 1. O conteúdo a ser cobrado nas provas é toda a matéria dada até a última aula antes de cada prova. 2. É obrigação do(a) aluno(a) portar documento oficial com foto nos dias das provas. 3. Só haverá prova substitutiva para o aluno que justificar sua ausência, de acordo com a Res. CEPEC 1122/2012. 4. O aluno será aprovado se a média final for igual ou superior a 6,0 (seis) pontos e frequência igual ou superior a 75%. 5. A primeira prova será entregue ao aluno, em horário de atendimento, segundo o parágrafo 5 do Art. 79 da resolução CEPEC 1122/2012. As notas da Prova 2 serão enviadas por email ao representante de classe, para encaminhamento.

A terceira prova será automática para alunos que perderem a primeira ou segunda provas.

09: Bibliografia Básica:

- [1]: GUIDORIZZI, H. L. *Um Curso de Cálculo*, vol. 1. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2006.
- [2]: LEITHOLD, L. *O Cálculo com Geometria Analítica*, 3 ed., vol. 1. Harbra, São Paulo, 1994.
- [3]: STEWART, J. *Cálculo*, 5a ed., vol. 1. Cengage Learning, São Paulo, 2006.
- [4]: THOMAS, GEORGE B., W. M. D. H. J. *Cálculo*, vol. 1. Pearson Education, São Paulo, Brasil, 2013.
- [5]: THOMAS, GEORGE B., W. M. D. H. J. G. F. R. *Cálculo*, vol. 2. Pearson Education, São Paulo, Brasil, 2013.
- [6]: ÁVILA, G. S. S. *Cálculo: Funções de Uma Variável*, 7 ed., vol. 1. LTC, Rio de Janeiro, 1994.

10: Bibliografia Complementar:

- [1]: FLEMMING, DIVA M; GONÇALVES, M. B. *Cálculo A: Funções, limite, derivação e integração*. Makrom Books do Brasil, São Paulo, 2006.
- [2]: HOFFMANN, LAWRENCE D.; BRADLEY, G. L. *Cálculo, Um curso moderno com aplicações*, 9 ed. Ltc, Rio de Janeiro, 2008.
- [3]: REIS, GENÉSIO L; SILVA, V. V. *Geometria Analítica*. Ltc, São Paulo.
- [4]: ROGÉRIO, MAURO U.; SILVA, H. C. B. A. A. F. A. *Cálculo Diferencial e Integral: Funções de uma Variável*. UFG, Goiânia, Brasil, 1994.
- [5]: SIMMONS, G. F. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol. 1. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, Brasil, 1987.
- [6]: SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol. 1. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, Brasil.

11: Livro Texto:

[1]: STEWART, J. *Cálculo*, 5a ed., vol. 1. Cengage Learning, São Paulo, 2006.

12: Horários:

13: Horário de Atendimento do(a) Professor(a):

1. Quarta feira 9:30h - 10:30h CAD Sala 000

14: Professor(a): . Email: - Fone:

Prof(a).