

PLANO DE ENSINO

Cálculo I – MTM 01
Carga Horária: 60 horas-aula
Pré-Requisito: nenhum

Engenharias Mecânica e de Controle e Automação
Sala 301, Seg – Sex, 13:00 – 15:00 e 15:15 – 17:15
Ano/Semestre: 2015/Verão

contato: professor.luzerna.ifc.edu.br/antonio-fidelis, antonio.fidelis@luzerna.ifc.edu.br

1 Ementa

Números reais. Funções. Limite. Continuidade. Derivada. Integral.

2 Objetivo Geral

Desenvolver a capacidade de raciocínio crítico, lógico e dedutivo, utilizado no estudo do desenvolvimento da análise de funções e suas variações.

2.1 Objetivos específicos

Operar com equações e inequações com e sem valor absoluto; Determinar o domínio de uma função; Operar com funções; Interpretar geometricamente a definição de limite; Calcular limites de uma função usando limites notáveis e regra de L'Hôpital; Determinar se a função é contínua; Derivar qualquer função; Interpretar geométrica e fisicamente derivadas e diferenciais; Resolver problemas com diferenciais; Analisar a variação das funções e construir seus gráficos; Resolver problemas utilizando técnicas de integração.

3 Metodologia

Aulas expositivas e dialogadas com resolução de exercícios orientados. Utilização de ferramentas tecnológicas. Atendimento individual ao aluno.

4 Avaliação

Cinco avaliações escritas discursivas individuais, com pesos iguais (20% cada). A nota semestral é a média aritmética destas cinco avaliações.

5 Segunda Chamada

De acordo com a Resolução 057/2012 PROEN, caso o acadêmico não possa comparecer a qualquer uma das avaliações, **deverá protocolar pedido justificado de nova avaliação na Secretaria Acadêmica, no prazo de até três dias úteis** após a realização da avaliação, a ser deferido, ou não, pelo professor da disciplina.

6 Critérios de Aprovação

Presença de pelo menos 75% e nota semestral maior ou igual a 7,0.

Com nota semestral menor que 7,0, o aluno terá **direito ao exame**. A nota final, após o exame, corresponde à média aritmética da nota semestral e do exame. **Nota final maior ou igual a 5,0 aprova o aluno.**

Reprovam: presença inferior a 75% ou nota final menor que 5,0.

7 Observações Importantes para as Provas

- Durante as provas e exame não é permitido o uso de calculadoras com memória alfa-numérica ou programáveis do tipo HP, CASIO, etc., podendo o aluno fazer uso apenas de calculadoras simples (com as operações elementares) ou “científicas” (com funções trigonométricas e transcendentais);
- Durante as avaliações não é permitida a troca, o empréstimo ou o uso compartilhado de quaisquer materiais;
- O aluno não pode ausentar-se da sala durante prova ou exame, por qualquer motivo, antes da entrega de todo o material recebido, bem como é proibido o uso de câmeras ou telefones celulares ou similares durante as mesmas, e devem estar desligados;
- Revisões informais de uma dada prova podem ser feitas após a divulgação da nota da mesma;
- Pedidos de Segunda Chamada de provas e exame só podem ser requeridos em casos justificados, e dentro do prazo regimental. Tendo sido deferido, a prova requerida será realizada logo a seguir, em data, sala e horário e local indicado com antecedência pelo professor.

8 Recomendações

- Fora da sala de aula, o aluno tem à sua disposição a assistência individual do professor para elucidar suas eventuais dúvidas e também para conferência das suas soluções para os problemas e exercícios. Para esta atividade extra-classe específica o atendimento ao aluno será feito na sala do Professor;
- Ao procurar o professor para tirar dúvidas, evite apagar o que já tenha feito, para melhor poder ser orientado na eliminação de eventuais dúvidas;
- Recomenda-se fortemente que cada aluno reveja suas provas (e exame) logo após a publicação das notas, a fim de rever suas soluções e conferir os comentários anotados na prova pelo professor;
- Como forma complementar de atendimento aos alunos, o IFC conta com o apoio de monitor de Cálculo I. Informe-se sobre locais e horários na página institucional do professor;
- Sugere-se ao aluno que, durante o curso, escolha por si próprio algumas questões, exercícios e problemas de cada capítulo estudado para que possa praticar e testar os conceitos e métodos estudados, quantos julgar necessário;

- Sempre que puder, leia a matéria antes das aulas, facilitando o entendimento da matéria e aproveitando a aula para tirar dúvidas que já existem. Não deixe para as dúvidas aparecerem somente em sala;
- Sempre que existir alguma dúvida em relação à matéria, interrompa a aula para eliminá-la;
- Não copie a matéria do quadro. Está tudo no(s) livro(s). Tire fotos do quadro e/ou faça anotações sobre as aulas;
- Ao fazer desenhos, faça-os com pelo menos $15\text{ cm} \times 15\text{ cm}$, permitindo seu entendimento e a anotação de detalhes;
- Sugere-se ao aluno ler sempre a parte teórica e os exemplos feitos nos livros texto antes de tentar resolver os problemas escolhidos, relativos a uma determinada seção da matéria;
- A discussão e estudo em grupo de alunos deve ser feita, porém cada aluno deve finalmente ser capaz de responder por escrito a cada um dos problemas estudados, com suas próprias palavras, desenhos e cálculos;
- Como trata-se de um curso intensivo, sugere-se a resolução de exercícios diárias, visto que haverá avaliações semanalmente;
- Utilize algum software para a visualização de gráficos 2D/3D, como gnuplot, maxima, octave, matlab, maple, mathematica, arity e planilhas eletrônicas, por exemplo, ou sites como wolframalpha.com, pt.numberempire.com, rechneronline.de, graphsketch.com, plotgraphs.com, google.com, intmath.com, phet.colorado.edu e quickmath.com, entre outros;
- Há diversos vídeos na internet com aulas e resolução de exercícios além de fóruns e páginas pessoais com explicações e exemplos resolvidos, como os da Unicamp, OCW do MIT, Khan Academy, entre outros. Use-os para ajuda-lo a aprender.

9 Referências Bibliográficas

- ANTON, H. Cálculo um Novo Horizonte. Vol. 1. 8a edição. Porto Alegre: Bookman, 2007;
- FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração - 6 ed. São Paulo: Pearson, 2007;
- STEWART, J. Cálculo. 4 ed. São Paulo: Pioneira, 2001. v. 1 e 2.

9.1 Bibliografia Complementar

- GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo, Vol. 1, 5 ed, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001;
- LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, Ed. Harbra. 1977;
- THOMAS, G.B. Cálculo, vol. 1, 10 ed, São Paulo: Addison-Wesley, 2002.

10 Cronograma das Atividades

Aula	Data	Dia	Conteúdo
1	19/01	seg	Conjuntos numéricos. Operações básicas. Desigualdades. Valor absoluto. Intervalos.
2	20/01	ter	Definição de função. Funções e operações com funções. Função inversa.
3	21/01	qua	Funções logarítmicas e exponenciais. Trigonometria e funções trigonométricas.
4	22/01	qui	Trigonometria hiperbólica. Simetrias, paridades, contração, dilatação e translação de funções.
5	23/01	sex	Distância entre dois pontos. Equação da reta. Retas paralelas e retas perpendiculares.
6	26/01	seg	Primeira avaliação.
7	27/01	ter	Introdução ao limite. Limites laterais e por definição. Indeterminações. Técnicas para determinação de limites.
8	28/01	qua	Técnicas de determinação de limites (continuação). Limites infinitos e assíntotas verticais.
9	29/01	qui	Limites no infinito e assíntotas horizontais. Teorema de Sanduíche. Limites fundamentais.
10	30/01	sex	Continuidade.
11	02/02	seg	Segunda avaliação.
12	03/02	ter	Reta tangente e taxa de variação. Definição de derivada. Regras de derivação.
13	04/02	qua	Regras de derivação (continuação). Incrementos e diferenciais e aproximação linear. Regra da cadeia.
14	05/02	qui	Derivadas de ordem superior. Diferenciação implícita. Derivada da função inversa.
15	06/02	sex	Taxas relacionadas.
16	09/02	seg	Terceira Avaliação
17	10/02	ter	Extremos de funções. Teorema do valor médio. Teste da derivada primeira.
18	11/01	qua	Concavidade e teste da derivada segunda. Resumo dos métodos gráficos.
19	12/02	qui	Resumo dos métodos gráficos (continuação). Problemas de otimização.
20	13/02	sex	Aplicações. Método de Newton. Regra de L'Hôpital.
	16/02	seg	<i>Feriado de carnaval.</i>
	17/02	ter	<i>Feriado de carnaval.</i>
	18/02	qua	<i>Feriado de quarta-feira de cinzas.</i>
21	19/02	qui	Quarta avaliação.
22	20/02	sex	Antiderivadas e integração indefinida. Mudança de variáveis. Integração por partes.
23	23/02	seg	Integrais trigonométricas. Substituições trigonométricas. Integrais por frações parciais.
24	24/02	ter	Integrais que envolvem expressões quadráticas. Notação de soma e área. Integral definida.
25	25/02	qua	Propriedades da integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo.
26	26/02	qui	Aplicações da integral. Cálculo de áreas.
27	02/03	seg	Quinta avaliação.
	05/03	ter	Exame.