



CURSO:	ENGENHARIAS		
DISCIPLINA:	Cálculo I	SEMESTRE/ANO	00/2009
CARGA HORÁRIA:	90 h	CRÉDITOS:	06
PROFESSORES:	Adson Ferreira Rocha, Dr. Glauceny Cirne de Medeiros, Dra. Marcelino Monteiro de Andrade, Dr. Maura Angélica Milfont Shzu, Dra. Rafael Morgado Silva, Dr. Taygoara Felamingo de Oliveira, Dr.		

PLANO DE ENSINO

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Desenvolver as técnicas de cálculo de limites, derivadas e de integração, como instrumento necessário para modelar e solucionar os problemas que aparecem com frequência no cotidiano dos profissionais da engenharia. Além de capacitar e qualificar o aluno para continuidade de sua formação em disciplinas mais avançadas do programa do curso.

EMENTA DO PROGRAMA

Limite de Função. Estudo da derivada de uma função e suas aplicações. Regras de derivação. Cálculo Integral: Integral indefinida, métodos de integração e integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo.

HORÁRIO DE AULAS, AVALIAÇÕES E ATENDIMENTO

Aulas teóricas: das segundas às sextas-feiras das 10:00 às 11:50, e segundas e quartas-feiras das 14:00 às 15:50.

Avaliações: todas às segundas-feiras (exceto a primeira), e no último dia letivo (uma sexta feira).

Aulas de exercício: previstas em conjunto com determinadas aulas teóricas.

Atendimento: horário previsto para as terças e quintas-feiras das 14:00 às 15:50.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

UNIDADE I – LIMITE DE UMA FUNÇÃO

1. Conceito de limite
2. Operação com limites
3. Limites Laterais
4. Limites Infinitos
5. Limites no Infinito
6. Continuidade de funções
7. Limites envolvendo funções trigonométricas

UNIDADE II – DERIVADAS

1. A reta tangente e a derivada
2. Propriedades das Derivadas
3. Derivadas de funções trigonométricas
4. Regra da Cadeia
5. Derivação implícita

6. Derivadas de ordem superior
7. Teorema de Rolle e do Valor Médio
8. Máximos e Mínimos de funções (Testes da Derivada primeira e da Derivada segunda)
9. Construção de gráficos

UNIDADE III – INTEGRAIS

1. Conceito de Integral
2. Integral Definida
3. Teorema Fundamental do Cálculo
4. Integrais indefinidas
5. Técnicas de Integração
6. Logaritmos e Exponencial
7. Integrais Impróprias
8. Série de Taylor

METODOLOGIA

O método básico utilizado é o de aulas expositivas, com o auxílio do quadro branco e projetor digital, utilização do laboratório de informática para resolução de exercícios e uso de softwares aplicativos.

As aulas serão complementadas com aulas de exercícios e atividades extraclasse a fim de fortalecer o conteúdo da disciplina. Estas atividades serão desenvolvidas com acompanhamento dos monitores da disciplina, sob orientação dos professores, bem como, através da Plataforma Moodle.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Essa disciplina de verão será realizada em 6 (seis) semanas, sendo que cada semana será ministrada por um professor entre os listados no cabeçalho. Assim, a avaliação da disciplina será feita de forma contínua através de 6 (seis) provas (P_i , $i=1, \dots, 6$), sendo que o professor responsável pela semana deverá aplicar a avaliação na primeira aula subsequente à semana que ministrar aulas. A exceção será o sexto professor, que aplicará a avaliação na própria semana que ministrará as aulas.

O peso da média das provas será igual, e a nota final NF será calculada por meio da ponderação simples das médias das seis provas realizados (média aritmética) ao longo do semestre, tal que.

$$NF = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 P_i$$

Para ser aprovado na disciplina, o aluno precisa:

- Ter 75% de presença nas aulas;
- Atingir nota final (NF) maior ou igual a 5,0.

Observações:

O aluno que perder uma avaliação poderá fazer uma outra de reposição por motivo de saúde, se comprovado por meio de atestado médico entregue ao professor dentro de 5 (cinco) dias no seu retorno às atividades.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

AULA	DIAS	ATIVIDADES
01	12/01 à 16/01	Apresentação do plano de ensino. Contextualização do Cálculo na Engenharia.
02		Funções e Gráficos.
03		Funções Trigonométricas.
04		Limites: motivação, limite de uma função e introdução à definição
05		Limites: definição de limite e propriedades dos limites
1ª avaliação	19/01 às 10:00h	Docente responsável: Marcelino Monteiro de Andrade
06	19/01 à 23/01	Limites: limites laterais e limites infinitos
07		Limites: limites no infinito
08		Continuidade de funções: continuidade em um ponto, continuidade em um intervalo
09		Limites e Continuidade de Funções Trigonométricas.
10		A Reta Tangente e a Derivada.
2ª avaliação	26/01 às 10:00h	Docente Responsável: professor Rafael Morgado Silva
11	26/01 à 30/01	A Derivada: derivabilidade e continuidade e regras de derivação
12		A Derivada: aplicações da derivada à cinemática e derivadas das funções trigonométricas
13		A Derivada: derivada da função composta e derivada da potência para expoentes racionais.
14		A Derivada: derivada da função implícita e derivadas de ordem superior.
15		Aplicações da derivada: taxas relacionadas e máximos e mínimos
3ª avaliação	02/02 às 10:00h	Docente Responsável: Glauceny Cirne de Medeiros

16	02/02 a 06/02	Aplicações da derivada: Problemas de máximo e mínimo, Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio.
17		Comportamento de funções: o teste da derivada primeira, concavidade e inflexão e o teste da derivada segunda.
18		Comportamento de funções: esboço de gráficos de funções.
19		Séries de Taylor.
20		A Integral: o problema da área e a integral definida
4ª avaliação	09/02 às 10:00h	Docente Responsável: Taygoara Felamingo de Oliveira
21	09/02 a 13/02	A Integral: Propriedades da integral definida e Teorema Fundamental do Cálculo.
22		Antidiferenciação: a antiderivada, propriedades da antiderivada e logaritmo natural.
23		Funções inversas: função inversa, função exponencial.
24		Funções trigonométricas inversas e formas indeterminadas
25		Técnicas de integração: a diferencial, integração por substituição, integração por partes
5ª avaliação	16/02 às 10:00h	Docente Responsável: Maura Angélica Milfont Shzu
26	16/02 à 20/02	Integrais Impróprias e Funções Hiperbólicas
27		Integração por Substituição Trigonométrica. Substituição Inversa.
28		Aplicações da Integral: cálculo de áreas entre curvas e volumes de sólidos de revolução.
29		Aplicações da Integral: volumes de sólidos de revolução e comprimento de arcos
30		Fechamento do curso
6ª avaliação	20/02* às 10:00h	Docente Responsável: Adson Ferreira Rocha
<p>Observações: (*) Último dia letivo; (i) Conforme a conveniência, o dia da avaliação e a ordem de participação dos docentes podem ser alterados; (ii) Os docentes responsáveis pelas duas últimas semanas podem aplicar uma prova conjunta no último dia letivo, com peso 2 (dois), para eliminar a possibilidade da realização de duas avaliações na última semana do semestre.</p>		

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

LEITHOLD, Louis , *O cálculo com geometria analítica* – 3. ed. – São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1994.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1 LTC.

SWOKOWSKI, Earl William, *Cálculo com geometria analítica* – 2. ed. – São Paulo : Makron Books, 1994.

COMPLEMENTAR:

ÁVILA, Geraldo Severo de Souza , *Cálculo I – funções de uma variável*. - 6. Ed. - Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.,1994.

FLEMINNG, Diva M., **GONÇALVES**, Mírian B. *Cálculo A: Funções Limite, derivação e integração*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

THOMAS, George B., *Cálculo*, São Paulo: Ed. Addison Wesley, 2002.