



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS, E SAÚDE (CTS-ARARANGUÁ)  
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA (FQM)  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2018.2

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	N <sup>o</sup> DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FQM7101	Cálculo I	04	0	72

**HORÁRIO**

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

Marcelo Freitas de Andrade  
marcelo.andrade@ufsc.br

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
-----	-----

**IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Graduação em Engenharia de Energia e Engenharia de Computação

**V. JUSTIFICATIVA**

Fundamental para os cursos de tecnologia, a disciplina de cálculo se constitui numa poderosa ferramenta para resolver quaisquer problemas que envolvam movimento e variação, os quais serão objeto de estudo durante todo o período acadêmico.

**VI. EMENTA**

Desigualdades. Funções. Aplicação de Funções. Limites e suas propriedades. Continuidade. Limites no infinito. Derivadas e Taxa de variação. Derivada como uma função. Derivadas das funções. Regras de derivação. Derivação implícita. Aplicações da derivação. Regra de L'Hôpital. Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Integrais indefinidas. Integrais Impróprias.

## VII. OBJETIVOS

### Objetivo Geral:

- Tornar o aluno apto a resolver problemas básicos envolvendo cálculo diferencial e integral.
- Estimular os alunos a utilizar ferramentas de apoio (calculadoras e *softwares*) na resolução de problemas.

### Objetivos Específicos:

- Identificar funções e analisar sua continuidade.
- Analisar intervalos de funções e desigualdades.
- Definir e calcular limites.
- Resolver problemas geométricos de cálculo diferencial.
- Determinar a derivada de funções diversas em situações práticas.
- Analisar o comportamento de funções e esboçar gráficos.
- Resolver problemas de maximização e minimização.
- Calcular integrais definidas e indefinidas.
- Determinar áreas usando integrais.

## VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### **Funções**

- Conceito, domínio, imagem e gráficos.
- Tipos de funções. Funções inversas.
- Funções elementares.

### **Limites de funções e continuidade**

- Definição de limite.
- Limites de funções. Limites laterais.
- Indeterminações.
- Limites no infinito. Limites infinitos. Limites fundamentais.
- Assíntotas. Funções contínuas.

### **Derivadas**

- Reta tangente. Definição de derivada.
- Derivadas laterais. Regras de derivação.
- Derivada da função inversa. Derivadas de funções elementares.
- Derivadas sucessivas. Derivação implícita. Derivada na forma paramétrica. Diferencial.

### **Aplicações de derivadas**

- Velocidade e aceleração. Taxa de variação.
- Máximos e mínimos.
- Teorema de Rolle e teorema do valor médio.
- Determinação de extremos locais. Concavidade e pontos de inflexão. Análise de gráficos.
- Teorema de l'Hôpital.

### **Integral**

- Função primitiva. Integral de uma função.
- Teorema fundamental do cálculo.
- Propriedades das integrais.
- Integral indefinida. Integral definida.
- Técnicas de integração (por substituição e por partes).
- Integrais de funções contínuas por intervalos.
- Cálculo de áreas.
- Extensões do conceito de integral.

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Serão ministradas aulas teóricas em que o professor expõe o assunto ilustrando-o com exemplos e exercícios.

## X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- λ A verificação do rendimento do aluno compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando reprovado o aluno com mais de 25% de faltas (Frequência Insuficiente - FI).
- λ Serão realizadas três provas escritas. A média final (MF) será calculada como a média aritmética das três notas obtidas nas provas escritas.
- λ A nota mínima para aprovação na disciplina será  $MF \geq 6,0$  (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- λ O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 6,0 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$\lambda \quad NF = \frac{(MF + REC)}{2}$$

- λ Ao aluno que não comparecer às avaliações terá atribuída nota 0 (zero) nas mesmas. (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

λ **Observações:**

λ **Nova avaliação**

O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino (por meio da secretaria integrada de departamento) ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória..

#### XI. CRONOGRAMA PREVISTO

AULA (SEMANA)	DATA	ASSUNTO
1ª	30/07 a 04/08	Definição de funções. Gráficos. Operações. Funções elementares. Funções trigonométricas;
2ª	06/08 a 11/08	Funções exponenciais, logarítmicas, hiperbólicas e suas inversas.
3ª	13/08 a 18/08	Aplicações de funções: Limite. Noção intuitiva. Definição. Propriedades. Limites laterais.
4ª	20/08 a 25/08	Cálculo de limites. Limites no infinito. Assíntotas.
5ª	27/08 a 01/09	Limites fundamentais. Continuidade.
6ª	03/09 a 08/09	<b>Prova 1.</b>
7ª	10/09 a 15/09	Derivada. Reta tangente. Velocidade e aceleração. Derivada de uma função. Continuidade de funções deriváveis. Derivadas laterais.
8ª	17/09 a 22/09	Regras de derivação. Derivadas das funções composta, inversa e elementares. Derivadas sucessivas. Derivação implícita. Derivada na forma paramétrica. Diferencial.
9ª	24/09 a 29/09	Aplicações. Taxa de variação. Máximos e mínimos. Teoremas sobre derivadas. Extremos.
10ª	01/10 a 06/10	Concavidade. Pontos de inflexão. Gráficos. Análise de gráficos.
11ª	08/10 a 13/10	Maximização e minimização. Regras de L'Hôpital.
12ª	15/10 a 20/10	<b>Prova 2.</b>
13ª	22/10 a 27/10	Integral indefinida. Propriedades.
14ª	29/10 a 03/11	Integração por substituição de variável. Dia não letivo.
15ª	05/11 a 10/11	Integração por partes. Integral definida. Teorema fundamental.
16ª	12/11 a 17/11	Extensões do conceito de integral.
17ª	19/11 a 24/11	<b>Prova 3.</b>
18ª	26/11 a 01/12	<b>Segunda avaliação e Recuperação final</b>
19ª		

**Atendimento aos alunos**

A combinar.

**XII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2018.2**

DATA	
07/09/18	Independência do Brasil
08/09/18	Dia não letivo
12/10/18	Nossa Senhora Aparecida
13/10/18	Dia não letivo
02/11/18	Finados
03/11/18	Dia não letivo
15/11/18	Proclamação da República

**XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A – Funções, Limite, Derivação e Integração**. 6ª edição. São Paulo (SP): Pearson, 2007, 448p.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3ª edição. São Paulo (SP): Harbra, 1994, 684p.

STEWART, James. **Cálculo – Volume 1**. 6ª edição. São Paulo (SP): Thompson Pioneira, 2009, 688p.

THOMAS, George. **Cálculo – Volume**. 11ª edição. São Paulo (SP): Pearson, 2009, 784p.

**XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANTON, Howard. **Cálculo, um Novo Horizonte – Volume 1**. 6ª edição. Porto Alegre (RS): Bookman, 2000, 578p.

KÜHLKAMP, Nilo. **Cálculo 1**. 4ª edição. Florianópolis (SC): Editora da UFSC, 2009, 372p.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo – Volume 1**. 5ª edição. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001, 580p.

DEMANA, Franklin; WAITS, Bert; FOLEY, Gregory; KENNEDY, Daniel. **Pré-Cálculo**. 7ª edição. São Paulo (SP): Pearson, 2009, 380p.

SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com Geometria Analítica – Volume 1**. 1ª edição. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1987, 829p.

Marcelo Freitas de  
Andrade:0349670  
6929

Assinado de forma digital  
por Marcelo Freitas de  
Andrade:03496706929  
Dados: 2018.06.21  
15:26:17 -03'00'

Prof. Marcelo Freitas de Andrade

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso

28/6/2018

Rogério Gomes de Oliveira, Dr.  
Prof. Adjunto/SIAPE: 1724307  
UFSC/Campus Araranguá

Coordenador