



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE ARARANGUÁ
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA (FQM)
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2018.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FQM7101	Cálculo I	4	0	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
01655A – 2.0820 – 4.0820		

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Agenor Hentz da Silva Junior (agenor.hentz@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
	Não há

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

Bacharelado em Engenharia de Computação
Bacharelado em Engenharia de Energia

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'Hospital. Integrais definidas. Teorema Fundamental do Cálculo. Integral indefinida. 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:

- Analisar intervalos de funções e desigualdades.
- Identificar funções e analisar sua continuidade.
- 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.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1: Funções [04 horas-aula]

- Propriedades das desigualdades, módulo, intervalos;
- Conceito, domínio, imagem e gráficos;
- Tipos de funções. Funções inversas;
- Funções elementares;
- Operações com funções.

UNIDADE 2: Limites de funções e continuidade [12 horas-aula]

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

UNIDADE 3: Derivadas [12 horas-aula]

- 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.

UNIDADE 4: Aplicações de derivadas [10 horas-aula]

- 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.

UNIDADE 5: Integral [10 horas-aula]

- 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).
- Cálculos de áreas.
- Integrais de funções contínuas por intervalos.
- Integrais impróprias.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

1. Aulas expositivas intercaladas com discussões.
2. Desenvolvimento de exercícios manuscritos.
3. Material de apoio postado em ambiente virtual usando o *software* Moodle.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

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).

- Serão realizadas três provas escritas. A média final (MF) será calculada como a média aritmética das três notas obtidas nas provas escritas.
- As datas das provas poderão ser alteradas de acordo com as necessidades do curso e do andamento do cronograma.
- 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).
- 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).

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

Observações:

Pedido de Nova Avaliação

• Pedido de Nova Avaliação em caso de perda por motivo de força maior - Art. 74 da Res. nº 17/Cun/97: 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 ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória.

• O pedido de nova avaliação deverá ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamento.

• A Nova Avaliação será realizada no final do semestre letivo, após a terceira avaliação, em dia a ser combinado.

Instrumentos de Avaliação:

O aproveitamento nos estudos será avaliado mediante:

- A aplicação de 3 provas escritas de resolução individual valendo 10 pontos cada
- A média das provas, MF, será calculada através da média aritmética simples das notas das provas:

$$MF = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

Caso o aluno obtenha $3,0 \leq MF \leq 5,5$ e tenha frequência suficiente, estará apto a fazer a recuperação (REC), valendo notas de 0 a 10, e que englobará todo o conteúdo programático. Conforme já descrito acima, a NF será calculada pela seguinte equação:

$$NF = \frac{MF + REC}{2}$$

Conteúdo de cada prova:

- Prova 1: Unidades 1 e 2
- Prova 2: Unidades 3 e 4
- Prova 3: Unidades 4 e 5

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	30/07 a 04/08	Unidade 01: 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 Unidade 02: 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	Aula de dúvidas. Prova 1
7ª	10/09 a 15/09	Unidade 03: 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.
9ª	24/09 a 29/09	Derivação implícita. Derivada na forma paramétrica. Diferencial.
10ª	01/10 a 06/10	Unidade 04: Aplicações. Taxa de variação
11ª	08/10 a 13/10	Aula de dúvidas. Prova 2
12ª	15/10 a 20/10	Máximos e mínimos. Teoremas sobre derivadas. Extremos.
13ª	22/10 a 27/10	Concavidade. Pontos de inflexão. Gráficos. Análise de gráficos.
14ª	29/10 a 03/11	Maximização e minimização. Regras de L'Hôpital.
15ª	05/11 a 10/11	Unidade 05: Integral indefinida. Propriedades. Subst. de Variável
16ª	12/11 a 17/11	15/11: Feriado. Integração por partes. Integral definida. Teorema

		fundamental
17ª	19/11 a 24/11	Aula de dúvidas. Prova 3
18ª	26/11 a 01/12	Divulgação das médias. Recuperação.

XII. Feriados previstos para o semestre 2018.2:

DATA	
07/09	Independência do Brasil
08/09	Dia não letivo
12/10	Nossa Senhora Aparecida
13/10	Dia não letivo
02/11	Finados
03/11	Dia não letivo
15/11	Proclamação da República
16/11	Dia não letivo
17/11	Dia não letivo

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A – Funções, Limite, Derivação e Integração. 6a edição. São Paulo (SP): Pearson, 2007, 448p.
2. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. 3a edição. São Paulo (SP): Harbra, 1994, 684p.
3. STEWART, James. Cálculo – Volume 1. 6a edição. São Paulo (SP): Thompson Pioneira, 2009, 688p.
4. THOMAS, George. Cálculo – Volume 1. 11a edição. São Paulo (SP): Pearson, 2009, 784p.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

5. ANTON, Howard. Cálculo, um Novo Horizonte – Volume 1. 6a edição. Porto Alegre (RS): Bookman, 2000, 578p.
6. KÜHLKAMP, Nilo. Cálculo 1. 4a edição. Florianópolis (SC): Editora da UFSC, 2009, 372p.
7. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo – Volume 1. 5a edição. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001, 580p.
8. DEMANA, Franklin; WAITS, Bert; FOLEY, Gregory; KENNEDY, Daniel. Pré-Cálculo. 7a edição. São Paulo (SP): Pearson, 2009, 380p.
9. SIMMONS, George Finlay. Cálculo com Geometria Analítica – Volume 1. 1a edição. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1987, 829p.

Os livros da bibliografia básica acima citados constam na Biblioteca setorial de Araranguá.

Agenor Hentz da Silva Junior

Aprovado na Reunião do Colegiado do Departamento ___/___/___

Chefia

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso ___/___/___

Coordenação