



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA
CURSO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2015.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7101	Cálculo I	72	-	72

HORÁRIO		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
01653A – 4.1620(2) – 6.1620(2)	-	

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Tiago Abreu Saurin (tiago.saurin@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
Não há	Não há

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

Funções elementares. Limites de funções. Funções contínuas. Derivadas. Aplicações de derivadas. Integrais definidas e indefinidas.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

- Tornar o aluno apto a resolver problemas básicos envolvendo cálculo diferencial e integral.

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.
- Calcular integrais definidas e indefinidas.
- Determinar áreas usando integrais.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

VIII.1) Números reais [02 horas-aula]

- Números naturais, inteiros, racionais e reais.
- Propriedades das desigualdades. Módulo. Intervalos.

VIII.2) Funções [06 horas-aula]

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

VIII.3) Limites de funções e continuidade [18 horas-aula]

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

VIII.4) Derivadas [12 horas-aula]

- Reta tangente. Definição de derivada.
- Velocidade e aceleração. Taxa de variação.
- Derivadas laterais. Regras de derivação.
- Derivada da função inversa. Derivadas de funções elementares.
- Derivadas sucessivas. Regra da Cadeia. Derivação implícita. Derivação logarítmica. Diferencial.

VIII.5) Aplicações de derivadas [12 horas-aula]

- 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. Fórmula de Taylor.

VIII.6) Integral [14 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).
- Integrais de funções contínuas por intervalos.
- Cálculo de áreas.
- Extensões do conceito de integral.

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

Metodologia:

A verificação do rendimento escolar compreenderá freqüência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Os critérios de aprovação ou não na disciplina são regidos pela Resolução 17/CUn/97, disponível em <http://www.mtm.ufsc.br/ensino/Resolucao17.html>, a qual determina que:

- O aluno que não presenciar pelo menos 75% das aulas (neste caso 54 horas-aula) estará automaticamente reprovado na disciplina (parágrafo 2º do artigo 69).
- Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final MF $\geq 6,0$ ou nota final NF $\geq 6,0$ (artigo 72).
- Todas as avaliações serão expressas através de notas graduadas de 0 a 10, não podendo ser fracionadas aquém ou além de 0,5. As frações intermediárias serão arredondadas para a graduação mais próxima, sendo as frações 0,25 e 0,75 respectivamente arredondadas para 0,5 e 1,0. Dessa forma, o aluno que obtiver MF = 5,75 terá esta média arredondada para 6,0 e estará automaticamente aprovado (artigo 71).
- O aluno com freqüência suficiente e $3,0 \leq MF \leq 5,5$ terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre, chamada recuperação, REC (parágrafo 2º do artigo 70). Neste caso será atribuída ao aluno uma nota final NF, calculada pela média aritmética simples entre a MF e a REC.
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero).
- Será concedido o direito de segunda avaliação somente ao aluno que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. Para tanto, o aluno

deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá em até 3 dias úteis após a avaliação, apresentando comprovação (artigo 74).

- Para maiores esclarecimentos, sugere-se a leitura dos artigos 69, 70, 71, 72, 73 e 74 da referida resolução.

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 sem consulta. A média final (MF) será obtida pela média aritmética das notas obtidas nas três provas.
- 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).

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

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

Observações:

Avaliação de Reposição

O pedido de avaliação substitutiva, poderá ocorrer somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. O aluno deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.

A Avaliação de Reposição deverá englobar todo o conteúdo do semestre e ocorrerá no último dia de aula, conforme cronograma a seguir.

Conteúdo de cada prova:

- Prova 1: Tópicos VIII.1, VIII.2 e VIII.3.
- Prova 2: Tópicos VIII.4 e VIII.5.
- Prova 3: Tópico VIII.6.
- Recuperação: Todos os tópicos.

XI. CRONOGRAMA PREVISTO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1 ^a	09/03 a 14/03/2015	Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre.
2 ^a	16/03 a 21/03/2015	Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre.
3 ^a	23/03 a 28/03/2015	Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre.
4 ^a	30/03 a 04/04/2015	Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre.
5 ^a	06/04 a 11/04/2015	Números naturais, inteiros, racionais e reais. Propriedades das desigualdades. Módulo e intervalos.
6 ^a	13/04 a 18/04/2015	Domínio, imagem e gráficos. Tipos de funções. Funções inversas. Funções elementares.
7 ^a	20/04 a 25/04/2015	Definição de limite.
8 ^a	27/04 a 02/05/2015	Teoremas de limites de funções.
9 ^a	04/05 a 09/05/2015	Limites laterais e indeterminações.
10 ^a	11/05 a 16/05/2015	Limites infinitos e assíntotas verticais.
11 ^a	18/05 a 23/05/2015	Limites no infinito e assíntotas horizontais. Continuidade de uma função.
12 ^a	25/05 a 30/05/2015	Reta tangente, Definição de derivada, velocidade e aceleração, taxa de variação. Derivadas laterais. Regras de derivação.
13 ^a	01/06 a 06/06/2015	Derivada da função inversa. Derivadas de funções elementares.

14 ^a	08/06 a 13/06/2015	Prova 1: Tópicos VIII.1, VIII.2 e VIII.3. Derivadas sucessivas. Regra da Cadeia.
15 ^a	15/06 a 20/06/2015	Derivação implícita. Derivação logarítmica. Diferencial. Máximos e mínimos.
16 ^a	22/06 a 27/06/2015	Teorema de Rolle e teorema do valor médio. Determinação de extremos locais. Concavidade e pontos de inflexão. Análise de gráficos.
17 ^a	29/06 a 04/07/2015	Teorema de L'Hôpital. Fórmula de Taylor. Função primitiva. Integral de uma função.
18 ^a	06/07 a 11/07/2015	Prova 2: Tópicos VIII.4 e VIII.5. Teorema fundamental do cálculo. Propriedades das integrais.
19 ^a	13/07 a 18/07/2015	Integral indefinida. Integral definida. Técnicas de integração (por substituição e por partes).
20 ^a	20/07 a 25/07/2015	Cálculo de áreas. Extensões do conceito de integral.
21 ^a	27/07 a 01/08/2015	Prova 3: Tópico VIII.6. AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO

XII. Feriados previstos para o semestre 2015.1	
DATA	
03/04	Paixão de Cristo e Aniversário de Araranguá
04/04	Dia não letivo
05/04	Páscoa
20/04	Dia não letivo
21/04	Tiradentes
01/05	Dia do Trabalhador
02/05	Dia não letivo
04/05	Dia da Padroeira de Araranguá
04/06	Corpus Christi
05/06	Dia não letivo
06/06	Dia não letivo

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, noções de integração.** 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 448 p.
- LEITHOLD, Louis. **Cálculo com geometria analítica.** 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 788p. Volume 1.
- KUHLEKAMP, Nilo. **Cálculo 1.** 4. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2009. 372 p.
- STEWART, James. **Cálculo.** 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 688 p. Volume 1.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANTON, Howard. **Cálculo: um Novo Horizonte.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 578 p.
2. DEMANA, Franklin et al. **Pré-Cálculo.** 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 380p.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 580p. Volume 1.
4. SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica.** 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 852p. Volume 1.
5. THOMAS, George Brinton et al. **Cálculo.** 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 784p.

Tiago Abreu Saurin
Prof. Tiago Abreu Saurin

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 11/06/2015

[Assinatura]
Coordenador do Curso

Prof. Dr. Fernando Henrique Milanese
Coordenador do Curso de Graduação
em Engenharia de Energia

SIAPE: 1606552 Portaria nº 759/2013/GR

RS/2015