



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

SEMESTRE 2014.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7101	Cálculo I	4	-	72

HORÁRIO		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	
01653B – 2.2020(2) – 4.2020(2)	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Ana Paula Damasceno Orcelli (ana.orcelli@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.
- 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.
- Calcular integrais definidas e indefinidas.
- Determinar áreas usando integrais.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

1) Funções [06 horas-aula]

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

2) Limites de funções e continuidade [08 horas-aula]

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

3) Derivadas [16 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.

4) Aplicações de derivadas [10 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.

5) Integral [16 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) Utilização de *softwares* de apoio.
- 4) Material de apoio postado em ambiente virtual usando o *software* Moodle.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Metodologia:

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência 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 frequência 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 e seis listas de exercícios para serem entregues. A média final (MF) será obtida pela média ponderada das notas obtidas nas três provas e nas seis listas. $MF = ML \cdot 0,2 + MP \cdot 0,8$, onde ML é a média aritmética das seis listas e MP é a média aritmética das 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:

Nova avaliação

- Pedidos de segunda avaliação somente para casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, e deverá ser formalizado via requerimento de avaliação à Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.
- A "segunda avaliação" será realizada no final do semestre letivo, após a terceira avaliação, em dia a ser combinado.

Conteúdo de cada prova:

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

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	11/08/2014 a 15/08/2014	Definição de funções. Gráficos. Operações. Funções elementares.
2ª	18/08/2014 a 22/08/2014	Funções trigonométricas, hiperbólicas e suas inversas. Aplicações de funções.
3ª	25/08/2014 a 29/08/2014	Limite. Noção intuitiva. Definição. Propriedades. Limites laterais. Cálculo de limites.
4ª	01/09/2014 a 05/09/2014	Limites no infinito. Limites infinitos. Assíntotas. Limites fundamentais. Continuidade.
5ª	08/09/2014 a 12/09/2014	Derivada. Reta tangente. Velocidade e aceleração. Derivada de uma

		função. Continuidade de funções deriváveis. Derivadas laterais. Regras de derivação
6 ^a	15/09/2014 a 19/09/2014	.Revisão para a prova 1. Prova 1 (17/09)
7 ^a	22/09/2014 a 26/09/2014	Derivadas das funções composta, inversa e elementares. Derivadas sucessivas.
8 ^a	29/09/2014 a 03/10/2014	Regra da Cadeia. Derivação implícita. Derivação logarítmica. Diferencial. Aplicações.
9 ^a	06/10/2014 a 10/10/2014	Máximos e mínimos. Teorema de Rolle e teorema do valor médio.
10 ^a	13/10/2014 a 17/10/2014	Extremos. Concavidade. Pontos de inflexão. Gráficos. Análise de gráficos.
11 ^a	20/10/2014 a 24/10/2014	Maximização e minimização. Regra de L'Hôpital. Fórmula de Taylor.
12 ^a	27/10/2014 a 31/10/2014	Prova 2 (27/10)- Integral indefinida. Propriedades.
13 ^a	03/11/2014 a 07/11/2014	Integração por substituição de variável. Integração por partes.
14 ^a	10/11/2014 a 14/11/2014	Área. Distâncias. Integral definida.
15 ^a	17/11/2014 a 21/11/2014	Extensões do conceito de integral.
16 ^a	24/11/2014 a 28/11/2014	Prova 3 (24/11). Segunda avaliação (substitutiva)(03/07).
17 ^a	01/12/2014 a 05/12/2014	Prova 3 (01/12). Segunda avaliação (substitutiva - 10/07).
18 ^a	08/12/2014 a 12/12/2014	Recuperação (10/12)

XII. Feriados previstos para o semestre 2014.2:

DATA	

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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


 Prof^a Ana Paula Damasceno Orcelli

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 18/09/2014


 Coordenador do Curso

Prof. Dr. Fernando Henrique Milanese
 Coordenador do Curso de Graduação
 em Engenharia de Energia
 SIAPE: 1606552 Portaria nº 759/2013/GR