



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ENGENHARIAS**

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Professor Responsável: Silvana Da Dalt

Unidade: Centro de Engenharias

Disciplina: Cálculo 2

Código: 1640024

Créditos: 4

Ano: 2015

Carga horária: 68h/aula

Semestre letivo: 1

Pré-requisitos: Cálculo 1

Oferecido para o curso: Engenharia Ambiental e Sanitária

2. EMENTA

Cálculo Integral de funções de uma variável real: integral definida e suas propriedades, integral indefinida, teorema fundamental do cálculo, técnicas de integração, aplicações, integrais impróprias. Sequências e Séries Numéricas. Séries de Potências.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

- Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Integral de funções de uma variável real.

3.2 Objetivos específicos

- Compreender os conceitos de integração definida e indefinida, suas relações e a relação com o conceito de derivada.
- Aprender técnicas de integração.
- Estudar aplicações do conceito de integral definida.
- Estudos das séries de potências e sua aplicação à definição de funções elementares.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ENGENHARIAS**

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1 – Integral Definida e Indefinida

- 1.1 Definição: Integral Definida e Indefinida
- 1.2 Integral Definida e Indefinida: Funções Integráveis
- 1.3 Integral Definida como limite
- 1.4 O Teorema Fundamental do Cálculo

Unidade 2 - Técnicas de Integração

- 2.1 Integração de algumas funções trigonométricas
- 2.2 Integração por substituição
- 2.3 Integração por partes
- 2.4 Racionalização de Integrandos

Unidade 3 - Integrais Impróprias

- 3.1 Integrais Impróprias de Primeira Espécie
- 3.2 Integrais Impróprias de Segunda Espécie

Unidade 4 – Aplicações da Integral

- 4.1 Área de regiões planas
- 4.2 Volume de sólidos de revolução
- 4.3 Área de superfícies de revolução

Unidade 5 – Sequências e Séries Numéricas

- 5.1 Sequência, limites de funções
- 5.2 Séries e convergência
- 5.3 Séries Infinitas
- 5.4 Séries Geométricas e Séries Harmônicas
- 5.5 Critérios de convergência

Unidade 6 – Séries de Potências

- 6.1 Séries de Potências e suas propriedades
- 6.2 Série de Taylor e Maclaurin



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ENGENHARIAS

5. METODOLOGIA

A disciplina será ministrada em aulas expositivas com utilização de quadro e equipamento multimídia se necessário, participação do aluno e a realização de avaliações que demonstrem a prática do conteúdo no contexto do curso.

6. CRONOGRAMA

Semana 1	Apresentação da Disciplina; Definição: Integral Definida e Indefinida
Semana 2	Integral Definida e Indefinida: Funções Integráveis
Semana 3	Integral Definida como limite; O Teorema Fundamental do Cálculo
Semana 4	Integração de algumas funções trigonométricas
Semana 5	Integração por substituição
Semana 6	Integração por partes
Semana 7	Racionalização de Integrandos
Semana 8	Integrais Impróprias de Primeiras e Segunda Espécie
Semana 9	Área de regiões planas
Semana 10	Volume de sólidos de revolução
Semana 11	Área de superfícies de revolução
Semana 12	Sequência e limites de funções
Semana 13	Séries e convergência; Séries Infinitas
Semana 14	Séries Geométricas e Séries Harmônicas
Semana 15	Critérios de convergência
Semana 16	Séries de Potências e suas propriedades
Semana 17	Série de Taylor e Maclaurin



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ENGENHARIAS

7. AVALIAÇÃO

Serão realizadas 2 (duas) provas escritas durante o semestre, cada uma valendo 10 (dez) pontos, correspondendo a cada uma das áreas, e um exame no final do semestre.

- 1) O aluno será considerado **aprovado** se satisfazer os seguintes critérios:
 - A média aritmética (M_A) das notas obtidas nas duas provas (**P1 e P2**) deve ser **maior ou igual a 7,0**. Ou seja: $M_A = (P1 + P2) / 2 \geq 7,0$
 - e cumprir a exigência de um mínimo de 75% de presenças nas aulas ministradas, cf. Artigo 134 do RGU;

- 2) O aluno será considerado **reprovado**, mas poderá fazer **exame (E)*** se satisfazer o seguinte critério:
 - A média aritmética (M_A) das notas obtidas nas duas provas (**P1 e P2**) deve ser maior ou igual a **3,0**. Ou seja: $M_A \geq 3,0$
 - e cumprir a exigência de um mínimo de 75% de presenças nas aulas ministradas, cf. Artigo 134 do RGU;

2.1) Neste caso, o aluno após ter realizado o exame (**E**)* será considerado aprovado se satisfazer o seguinte critério: $M_F = (M_A + E) / 2 \geq 5,0$

Onde M_F será a nova média aritmética final calculada entre a média aritmética anterior (M_A) e a nota obtida no **exame (E)***, devendo ser **maior ou igual a 5,0** para a aprovação.

- 3) O aluno será considerado **reprovado**, e não poderá fazer **exame (E)*** se:
 - A média aritmética (M_A) das notas obtidas nas provas (**P1 e P2**) for **menor a 3,0**. Ou seja: $M_A < 3,0$;
 - ou não cumprir a exigência de um mínimo de 75% de presenças nas aulas ministradas, cf. Artigo 134 do RGU;

* esta avaliação contempla todo conteúdo programático do semestre.

Datas das Provas e Conteúdos Avaliados:

30/04/2015 (quinta-feira) – **P1** (Unidades 1, 2 e 3)

25/06/2015 (quinta-feira) – **P2** (Unidade 4, 5 e 6)

07/07/2015 (terça-feira) – **EXAME** (Unidades 1,2,3,4,5 e 6)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ENGENHARIAS**

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Básica

- Anton, H. *et. al. Cálculo*, vol. 2. Bookman. 2009
- Thomas, George B. *Cálculo*, vol. 2. Pearson. 2012.
- Stewart, James. *Cálculo*, vol. 2. CENGAGE Learning, Pioneira. 2010.
- Leithold, Louis. *O cálculo com Geometria Analítica*, vol. 2. Harbra. 1994.

Complementar

- Swokowski, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*, Makron Books, 1994.
- Edwards, B. R & Larson, R. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol.2. LTC. 1994.
- Fleming, D. *Cálculo B*, Makron Books, 2007.
- Ávila, Geraldo S. *Cálculo 2*. Livros Técnicos e Científicos. 1992.