



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas
Departamento de Matemática



Plano de Ensino
Trimestre 2017-3

I. Identificação da Disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>	<i>Horas-aula Semanais</i>		<i>Horas-aula Trimestrais</i>
MTM5207	Cálculo para Engenharia de Materiais 3	<i>Teóricas: 4</i>	<i>Práticas: 0</i>	56

II. Professor(es) Ministrante(s)

Mario Cesar Zambaldi.

III. Pré-requisito(s)

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>
MTM5206	Cálculo para Engenharia de Materiais 2

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a Disciplina é Oferecida

Engenharia de Materiais.

V. Ementa

Integrais duplas, em coordenadas retangulares e polares. Integrais duplas em regiões não retangulares. Superfícies paramétricas. Área de superfícies. Integrais triplas em coordenadas retangulares, coordenadas cilíndricas e esféricas. Centroide. Centro de gravidade. Momentos de inércia. Vetores, produto escalar e projeções. Produto vetorial. Funções vetoriais. Vetores tangente e normal. Campos vetoriais. Integrais de Linha. Campos Conservativos. Teorema de Green. Integrais de Superfície. Teorema da Divergência. Teorema de Stokes. Sequências monótonas e limitadas. Séries infinitas de termos constantes, positivos e alternados. Convergência absoluta e condicional. Testes de convergência. Séries de potência. Derivação e integração de séries de potência. Série de Taylor. Séries de McLaurin, Solução de equações diferenciais por séries de potência.

VI. Objetivos

Ao término do curso Cálculo para Engenharia de Materiais 3 o aluno deve estar apto a:

- Realizar integrações duplas em coordenadas retangulares e cilíndricas.
- Realizar integrações triplas utilizando o Maple.
- Calcular áreas, centros de gravidade e momentos de inércia de figuras planas.
- Intuir o conceito de vetores no espaço, incluindo vetores tangentes e unitários.
- Trabalhar com funções vetoriais.
- Intuir integrais de linha e superfície, assim como os teoremas de Green e de Stokes.
- Expandir funções em séries de Taylor e MacLaurin.
- Utilizar séries na solução de equações diferenciais parciais.

VII. Conteúdo Programático

Unidade 1. Integrais múltiplas.

1.1. Integrais duplas: coordenadas retangulares e polares.

1.2. Integrais duplas em regiões não retangulares.

1.3. Integrais triplas: coordenadas retangulares, coordenadas cilíndricas e esféricas.

Unidade 2. Superfícies.

2.1. Superfícies paramétricas.

2.2. Área de superfícies.

2.3. Centroide.

2.4. Centro de gravidade.

2.5. Momentos de inércia.

Unidade 3. Vetores e funções vetoriais.

3.1. Vetores, produto escalar e projeções.

3.2. Produto vetorial.

3.3. Funções vetoriais.

3.4. Vetores tangente e normal.

- 3.5. Campos vetoriais.
- 3.6. Integrais de Linha.
- 3.7. Campos Conservativos.
- 3.8. Teorema de Green.
- 3.9. Integrais de Superfície.
- 3.10. Teorema da Divergência.
- 3.11. Teorema de Stokes.

Unidade 4. Sequências e séries.

- 4.1. Sequências monótonas e limitadas.
- 4.2. Séries infinitas de termos constantes, positivos e alternados.
- 4.3. Convergência absoluta e condicional.
- 4.4. Testes de convergência.
- 4.5. Séries de potência.
- 4.6. Derivação e integração de séries de potência.
- 4.7. Série de Taylor.
- 4.8. Séries de McLaurin.
- 4.9. Solução de equações diferenciais por séries de potência.

VIII. Metodologia de Ensino / Desenvolvimento do Programa

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula.

IX. Metodologia de Avaliação

O aluno será avaliado através de 2 ou 4 provas parciais, com pesos previamente determinados pelo professor ministrante, que serão realizadas ao longo do semestre letivo. O professor ministrante, a seu critério, poderá aplicar pequenos testes os quais terão um peso na nota final não superior a 25%. Será calculada a média das notas obtidas nas avaliações e testes (utilizando os pesos determinados) e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

X. Avaliação Final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média das avaliações do trimestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do trimestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

XI. Cronograma Teórico

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
Será estabelecido pelo professor.	

XII. Cronograma Prático

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
Não se aplica.	

XIII. Bibliografia Básica

1. STEWART, J. – Cálculo, V. 1 e 2, 7ª edição, Cengage Learning, 2013.
2. GUIDORIZZI, H. L. – Um Curso de Cálculo. Vol. 2 e 3, 2ª Edição. Rio de Janeiro: LCT, 1985.

XIII. Bibliografia Complementar

1. LEITHOLD, L. – O Cálculo com Geometria Analítica, V. 1 e 2, 3ª ed.. São Paulo: Ed. Harbra, 1994.
2. PISKUNOV, N. – Cálculo Diferencial e Integral, vol. 1 e 2. Lopes da Silva Editora, 1990.
3. ANTON, H. – Cálculo: um novo horizonte, vol. 1 e 2, 6ª ed.. Porto Alegre, Bookman, 2000.
4. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. – Cálculo C. Editora da UFSC.
5. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. – Cálculo “B”. 6ª edição, São Paulo: Pearson, 2006.

Florianópolis, 12 de julho de 2017.

Prof. Giuliano Boava
Coordenador da Disciplina