



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**Centro Tecnológico, de Ciências Exatas e Educação**  
**Departamento de Matemática**

**Plano de Ensino**

**Identificação da disciplina**

Código da disciplina	Nome da disciplina	Carga horária semanal (h/a)			Carga Horária Total (h/a)
		Téorica	PCC	Extensão	
MAT1601	Cálculo IV	4	-	-	72

**Pré-Requisitos**

Nome e código da disciplina	MAT1501 - Cálculo III
-----------------------------	-----------------------

**Identificação da oferta**

Curso	Turma	Ano/semestre
Licenciatura em Matemática (noturno)	06751	2025.1

**Horário**

segunda-feira, às 20:20 (2 aulas); e, quinta-feira, às 20:20 (2 aulas).

**Ministrante**

Professores ministrantes	E-mail
Márcio de Jesus Soares	marcio.j.soares@ufsc.br

**Objetivos da disciplina**

Oferecer condições para o desenvolvimento das seguintes competências:

- Compreender e esboçar gráficos com os sistemas de coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas;
- Calcular integrais duplas e triplas em coordenadas cartesianas;
- Calcular integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas;
- Aplicar as noções relacionadas às integrais múltiplas;
- Compreender as noções relacionadas ao teorema de mudança de variáveis em integração múltipla;
- Compreender as noções relacionadas aos conceitos de campos escalares e vetoriais, divergente e rotacional;
- Calcular integrais de linha de campos escalares e vetoriais;
- Compreender as noções relacionadas ao Teorema de Green;

- Compreender as noções relacionadas aos campos conservativos;
- Calcular integrais de superfície;
- Compreender as noções de fluxo de um campo vetorial;
- Compreender as noções relacionadas ao Teorema de Gauss (ou da divergência);
- Compreender as noções relacionadas ao Teorema de Stokes.

## Ementa

Integrais múltiplas. Integrais de linha. Teorema de Green. Integrais de superfície. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes.

## Conteúdo programático

1. Integração múltipla
  - coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas
  - cálculo e aplicações das integrais duplas e triplas.
  - Teorema de Fubini
  - integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas
  - teorema de mudança de variáveis em integração múltipla.
2. Cálculo vetorial
  - campos escalares e vetoriais
  - derivadas de campos vetoriais.
  - divergente e rotacional
3. Integral de linha
  - integral de linha de campos escalares e vetoriais.
  - Teorema de Green
  - campos conservativos: função potencial, independência de caminhos
4. Integrais de superfícies
  - Superfícies
  - área e integrais de superfícies
  - fluxo de um campo vetorial.
  - Teorema de Gauss (ou da divergência)
  - Teorema de Stokes

## Metodologia

Além das aulas expositivas e dialogada, o conteúdo será trabalhado utilizando as ferramentas *Tarefa* e *Questionário* do Moodle.

As atividades avaliativas serão compostas pelas atividades Tarefa, Questionário e 2 provas dissertativas.

Recursos: Plataforma Moodle ([moodle.ufsc.br](http://moodle.ufsc.br)).

## Avaliação

As atividades avaliativas serão:

- 4 tarefas (Moodle), que comporão uma nota - média aritmética delas, denotada por T;
- 4 questionários (Moodle), que comporão uma nota - média aritmética deles, denotada por Q;
- e, 2 provas, que comporão uma nota que será a média aritmética delas e será denotada por P.

A nota final será dada pela média ponderada

$$M = 0,1 \times Q + 0,2 \times T + 0,7 \times P$$

O aluno será aprovado se tiver frequência mínima a 75% e obtiver nota M maior ou igual a 6,0.

## Recuperação

O aluno com frequência suficiente (Pelo menos 75%) e com nota M maior ou igual a 3,0, terá direito a uma nova avaliação, na última semana do semestre letivo, abordando todo o conteúdo programático.

A nova nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a nota M e a nota da nova avaliação.

## Cronograma

Semanas	Conteúdo
de 1 a 7	Itens 1 e, 3 e 4 tópicos iniciais (definições)
dia 08/05, quinta-feira (previsão)	Prova – P1
8 e de 10 a 15	Itens 3 e 4
dia 26/07, quinta-feira	Prova – P2
17	Aulas de recuperação
dia 31/07, quinta-feira	Prova de recuperação

## Bibliografia

### Básica

- [1] ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed., V. 2, Porto Alegre: Bookman, 2014.
- [2] GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo**. 5. ed., v. 3 Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- [3] STEWART, James. **Cálculo**. 7ed., v. 2, São Paulo: Cengage Learning, 2014.

### Complementar

- [1] BOULOS, Paulo; ABUD, Zara I. **Cálculo diferencial e integral**. v. 2, São Paulo: Makron Books, 1999.
- [2] GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- [3] LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed., v. 2, São Paulo: Harbra, 1994.
- [4] LIMA, Elon Lages. **Curso de análise**. 13. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1999.
- [5] SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
- [6] THOMAS, George B., **Cálculo**. 11. ed., v.2, São Paulo: Pearson, 2008.

## Observações

O **Regulamento dos Cursos de Graduação** da UFSC (resolução **17/CUN/1997**) encontra-se no seguinte endereço:

[https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/188631/RESOLUCAO\\_n-017\\_cun\\_97\\_atualizada.pdf](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/188631/RESOLUCAO_n-017_cun_97_atualizada.pdf)