

## Plano de Ensino

<b>CAMPUS:</b> Nova Gameleira	
<b>DISCIPLINA:</b> Cálculo com funções de várias variáveis II	<b>CÓDIGO:</b> G00CFVV2.01

Início: **03/2024**

**Carga Horária:** Total: 60 horas/aula      Semanal: 04 aulas      Créditos: 04

**Natureza:** Teórica

**Área de Formação - DCN:** Básica

**Competências/habilidades a serem desenvolvidas:** Definido no PPC de cada curso

**Departamento que oferta a disciplina:** Departamento de Matemática

### Ementa:

Integrais duplas: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas cartesianas para polares e aplicações. Integrais triplas: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas cartesianas para cilíndricas e esféricas, e aplicações. Comprimento de arco de curva parametrizada. Campos vetoriais, campo gradiente, Rotacional e Divergente. Integrais curvilíneas e de superfície. Teoremas integrais: Green, Gauss e Stokes.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	3º	Matemática	X	
Engenharia Elétrica	3º	Matemática e Fundamentos de Ciência	X	
Engenharia de Materiais	3º	Matemática	X	
Engenharia Mecânica	3º	Matemática	X	
Engenharia de Produção Civil	3º	Matemática	X	
Engenharia de Transportes	3º	Matemática	X	

### INTERDISCIPLINARIDADES

<b>Prerrequisitos</b>
Integração e Séries; Cálculo com Funções de Várias Variáveis I
<b>Correquisitos</b>

<b>Objetivos:</b> <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Calcular integrais duplas, com uso de coordenadas cartesianas e polares.
2	Calcular integrais triplas, com uso de coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas.
3	Realizar mudanças de coordenadas em integrais duplas e triplas.
4	Calcular integrais de caminho e de superfície.
5	Relacionar integrais de caminho e de superfície com integrais duplas ou triplas, com uso dos teoremas integrais.
6	Usar as integrais no cálculo de áreas, volumes, momentos, centróides.
7	Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação em trabalhos atuais em diversos campos.

### Plano de Ensino

8	Ter consciência da importância do Cálculo Diferencial e Integral como base para a continuidade de seus estudos.
9	Adquirir aptidão para reconhecer e equacionar problemas práticos que sejam representados por integrais de linha e superfície.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	<p>INTEGRAIS MÚLTIPLAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integral dupla e repetida.</li> <li>• Aplicações da integral dupla. Volumes. Valor médio. Centroide.</li> <li>• Centro de massa.</li> <li>• Integral dupla em coordenadas polares. Aplicações.</li> <li>• Integral tripla. Cálculo como integral repetida. Momento de inércia.</li> <li>• Coordenadas cilíndricas e esféricas. Integral tripla nestas coordenadas.</li> <li>• Centroide. Centro de massa. Momento de inércia.</li> <li>• Mudança de variável em integrais duplas e triplas. Jacobiano.</li> </ul>	30
2	<p>INTEGRAIS CURVILÍNEAS E DE SUPERFÍCIE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametrização de curvas e integrais de linha.</li> <li>• Comprimento de arco.</li> <li>• Independência de caminhos.</li> <li>• Operadores diferenciais: gradiente, divergente, rotacional e suas propriedades.</li> <li>• Funções potenciais, campos conservativos.</li> <li>• Parametrização de superfícies e vetor normal. Integrais de superfícies. Área de Superfície.</li> <li>• Cálculo de Integrais de superfícies.</li> </ul>	14
3	<p>TEOREMAS INTEGRAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema de Green no plano</li> <li>• Teorema de Gauss</li> <li>• Teorema de Stokes</li> <li>• Caracterização de campos conservativos</li> <li>• Aplicações diversas</li> </ul>	16
<b>Total</b>		60

## Plano de Ensino

---

### Bibliografia Básica

1	THOMAS, G. B. <b>Cálculo</b> : volume 2. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
2	STEWART, J. <b>Cálculo</b> : volume 2. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2006.
3	EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1994. 3 v.

### Bibliografia Complementar

1	ANTON, H.; BIVENS, I. <b>Cálculo</b> : volume II. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
2	SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com geometria analítica</b> : volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.
3	SWOKOWSKI, E. W. <b>Cálculo com geometria analítica</b> : volume 2. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.
4	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo B</b> : funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.
5	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo C</b> : funções vetoriais, integrais curvilíneas, integrais de superfície. 3. ed. São Paulo: Makron, 2000.