

## Plano de Ensino

<b>CAMPUS:</b> Divinópolis	
<b>DISCIPLINA:</b> Cálculo II	<b>CÓDIGO:</b> SEM.011

Início: março/2023

**Carga Horária:** Total: 90 horas/aula      Semanal: 06 aulas/aula      Créditos: 06

**Natureza:** Teórica

**Área de Formação - DCN:** Básica

**Competências/habilidades a serem desenvolvidas:** C01, C02

**Departamento que oferta a disciplina:** Departamento de Formação Geral do  
Campus Divinópolis (DFGDV)

### Ementa:

Funções reais de várias variáveis: limites, continuidade, gráficos, níveis; derivadas parciais: conceito, cálculo, e aplicações; coordenadas polares cilíndricas e esféricas: elementos de área e volume; integrais duplas e triplas em coordenadas cartesianas e polares: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas e aplicações; campos vetoriais; gradiente, divergência e rotacional; integrais curvilíneas e de superfície; teoremas integrais: Green, Gauss e Stokes.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia da Computação	2º	Matemática	X	
Engenharia Mecatrônica	2º	Matemática	X	

### INTERDISCIPLINARIDADES

<b>Prerrequisitos</b>
Cálculo I e GAAV
<b>Correquisitos</b>
Não há

<b>Objetivos:</b> <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Esboçar gráficos de funções simples de duas variáveis, manualmente ou por computador;
2	Esboçar gráficos de curvas em coordenadas polares, calculando suas áreas;
3	Calcular derivadas parciais e derivadas direcionais e utilizá-las em aplicações;
4	Calcular integrais duplas, com uso de coordenadas cartesianas e polares;
5	Calcular integrais triplas, com uso de coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas;
6	Mudar de coordenadas em integrais duplas e triplas;
7	Calcular e relacionar integrais de caminho e de superfície com integrais duplas ou triplas, com uso dos teoremas integrais;
8	Usar todos os tipos de integrais no cálculo de áreas, volumes, momentos, centróides;
9	Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação em trabalhos atuais em diversos campos;
10	Ter consciência da importância do Cálculo Diferencial e Integral como base para a continuidade de seus estudos;
11	Aptidão para reconhecer e equacionar problemas práticos que sejam representados por integrais de linha e superfície.

## Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	<b>FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS</b> Conceito, gráfico, curvas de nível. Gráficos, superfícies de nível. Superfícies quádricas e cilíndricas. Limites e continuidade. Derivada parcial. Derivadas de maior ordem. Plano tangente. Aproximação Linear. Diferenciabilidade. Regra da cadeia. Derivada implícita. Derivada direcional, vetor gradiente. Reta normal. Máximos e mínimos. Pontos críticos. Problemas de otimização. Máximos e mínimos com vínculos. Método de Lagrange.	32
2	<b>INTEGRAIS MÚLTIPLAS</b> Integral dupla e repetida. Aplicações da integral dupla. Volumes. Valor médio. Centróide. Centro de massa. Integral dupla em coordenadas polares. Aplicações. Integral tripla. Cálculo como integral repetida. Momento de inércia. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Integral tripla nestas Coordenadas. Centróide. Centro de massa. Momento de inércia. Mudança de variável em integrais duplas e triplas. Jacobiano.	30
3	<b>INTEGRAIS CURVILÍNEAS E DE SUPERFÍCIE</b> Parametrização de curvas e integrais de linha. Comprimento de arco. Independência de caminhos. Operadores diferenciais: gradiente, divergente, rotacional e suas propriedades. Funções potenciais, campos conservativos. Parametrização de superfícies e vetor normal. Integrais de superfícies. Área de Superfície. Cálculo de Integrais de superfícies.	12
4	<b>TEOREMAS INTEGRAIS</b> Teorema de Green no plano Teorema de Gauss Teorema de Stokes Caracterização de campos conservativos Aplicações diversas	16
<b>Total</b>		90



## Plano de Ensino

---

### **Bibliografia Básica**

1	STEWART, James. Cálculo: volume II. Tradução de Antônio Carlos Moretti, Antônio Carlos Gilli Martins. 6a edição. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
2	WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo. Tradução de Carlos Scalici. 12a edição. São Paulo: Pearson, 2012.
3	BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. Tradução de Claus Ivo Doering. 8a edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

1	MOISE, Edwin E. Cálculo: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.
2	FOULIS, David J. Cálculo. Rio de Janeiro: Guanabara, 1982.
3	OLIVEIRA, Antônio Marmo de. Biblioteca da matemática moderna. São Paulo: LISA, 1968.
4	LANG, Serge. Cálculo. Rio de Janeiro: Livros Técnico S. A., 1971.
5	ABUD, Zara Issa. Cálculo diferencial e integral. São Paulo: Pearson, 2002.



Emitido em 13/04/2023

**PLANO DE ENSINO Nº 646/2023 - DFGDV (11.60.03)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 13/04/2023 17:01 )*

**BRUNO FERREIRA ROSA**

*PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO*

*DFGDV (11.60.03)*

*Matrícula: ###021#2*

*(Assinado digitalmente em 14/04/2023 10:00 )*

**MARLON ANTONIO PINHEIRO**

*COORDENADOR - TITULAR*

*CEMCTDV (11.51.19)*

*Matrícula: ###079#5*

*(Assinado digitalmente em 13/04/2023 15:14 )*

**WESLEY FLORENTINO DE OLIVEIRA**

*PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO*

*DFGDV (11.60.03)*

*Matrícula: ###308#1*

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **646**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **13/04/2023** e o código de verificação: **820f41d5b2**