**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**
**DEPARTAMENTO DE FORMAÇÃO GERAL - CN**

**PLANO DE ENSINO Nº 1638 / 2023 - DFGCN (11.58.03)**

**Nº do Protocolo: 23062.045966/2023-41**

**Contagem-MG, 09 de setembro de 2023.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CAMPUS** | **CONTAGEM** | | |
| **DISCIPLINA**: | Cálculo com funções de uma várias variáveis I | **CÓDIGO**: | G11CFVV1.01 |

**Início:** **08/2023**

| | |
|---|---|
| **Carga Horária:** | Total: 60 horas/aula Semanal: 4 horas/aula Créditos: 4 |
| **Natureza**: | Teórica |
| **Área de Formação - DCN**: | Básica |
| **Competências/habilidades a serem desenvolvidas** | **Análise** - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:<br>a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e<br>químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas,<br>computacionais e de simulação, entre outras;<br>b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos.<br>**Liderança Multidisciplinar** - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:<br>a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;<br>b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em<br>equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;<br>c) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais<br>nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua<br>(globais/locais).<br>**Aprendizagem contínua** - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:<br>a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com |

| | |
|---|---|
| | vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos<br>conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.<br>b) aprender a aprender. |
| **Departamento que oferta a disciplina**: | Departamento de Formação Geral - CN |

**Ementa:**

Coordenadas polares. Superfícies quádricas. Funções reais de várias variáveis: limites, continuidade, gráficos, curvas e superfícies de níveis. Derivadas parciais: conceito, cálculo e aplicações. Introdução aos Números Complexos e Fórmula de Euler.

| Curso(s) | Período | Eixo | Obrigatória | Optativa |
|---|---|---|---|---|
| Engenharia Química | 2º | Matemática | X | |

| **INTERDISCIPLINARIDADES** |
|---|
| **Prerrequisitos** |
| Cálculo com Funções de uma Variável Real |
| Geometria Analítica e Álgebra Linear |
| **Correquisitos** |

| **Objetivos:** *A disciplina deverá possibilitar ao estudante* | |
|---|---|
| **1** | Obter as equações reduzidas/canônicas de cônicas e quádricas a partir de equações quadráticas. |
| **2** | Esboçar gráficos de funções simples de duas variáveis, manualmente ou por computador. |
| **3** | Esboçar gráficos de curvas em coordenadas polares. |
| **4** | Calcular derivadas parciais e derivadas direcionais e utilizá-las em aplicações. |
| **5** | Ter consciência da importância do Cálculo Diferencial e Integral como base para a continuidade de seus estudos. |
| **6** | Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação em trabalho atuais em diversos campos. |
| **7** | Aptidão para reconhecer e trabalhar com números complexos. |

| **Unidades de ensino** | | **Carga-horária Horas/aula** |
|---|---|---|
| 1 | CURVAS PARAMETRIZADAS, COORDENADAS POLARES E SUPERFÍCIES QUÁDRICAS<br>- Curvas parametrizadas no plano e no espaço: definição, principais exemplos e vetor tangente.<br>- Coordenadas polares.<br>- Equações e esboço das principais superfícies quádricas via cortes. | 12 |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS<br>- Conceito, gráfico, curvas de nível.<br>- Gráficos, superfícies de nível.<br>- Limites e continuidade. Derivada parcial.<br>- Derivadas de maior ordem. Plano tangente.<br>- Aproximação Linear. Diferenciabilidade. Regra da cadeia.<br>- Derivada implícita.<br>- Derivada direcional, vetor gradiente.<br>- Máximos e mínimos. Pontos críticos.<br>- Problemas de otimização.<br>- Máximos e mínimos com restrições.<br>- Multiplicadores de Lagrange. | 38 |
| 3 | INTRODUÇÃO AOS NÚMEROS COMPLEXOS<br>- Introdução aos números complexos.<br>- Interpretação Vetorial.<br>- Operações: adição, subtração, produto e razão.<br>- Forma polar.<br>- Potência.<br>- Raízes n-ésimas de números complexos.<br>- Fórmula de Euler. | 10 |
| | **Total** | 60 |

| **Bibliografia Básica** | |
|---|---|
| 1 | THOMAS, George B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 2 |
| 2 | STEWART, James. Cálculo. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2006. v. 2. |
| 3 | Dennis G. Zill e Patrick D. Shanahan. Curso Introdutório à Análise Complexa com Aplicações. 2a Ed., LTC, 2011. |

| **Bibliografia Complementar** | |
|---|---|
| 1 | ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2. |
| 2 | SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. v. 2. |
| 3 | SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v.2. |
| 4 | FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas. São Paulo: Prentice-Hall, 2007. |
| 5 | EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. Cálculo com Geometria Analítica. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1994. v. 2 e 3. |

***(Assinado digitalmente em 14/09/2023 12:49 )***
AMANDA DA COSTA VASCONCELOS DE MOURA
*PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO*
*DFGCN (11.58.03)*
*Matrícula: 1048268*

***(Assinado digitalmente em 13/09/2023 11:02 )***
GABRIEL LEONARDO TACCHI NASCIMENTO
*COORDENADOR - TITULAR*
*CEQCN (11.51.28)*
*Matrícula: 2140228*

Visualize o documento original em https://sig.cefetmg.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **1638**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **09/09/2023** e o código de verificação: **b498420490**