



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI –  
UFSJ  
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U.  
DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO –  
PROEN  
COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA –  
COMAT

**CURSO: Matemática**

**Grau Acadêmico:**  
Bacharelado

**Turno:** Integral

**Currículo:** 2019

**Unidade curricular:** Geometria Diferencial

**Natureza:** Obrigatória | **Unidade Acadêmica:** DEMAT | **Período:** 8°

**Carga Horária:**

**Total:** 66 h/ 72 ha

**Teórica:** 66 h/ 72 ha

**Prática:** 0 h/ 0 ha

**Pré-requisito:** Análise 2 e Cálculo 4

**Correquisito:** Não há

**Docente Responsável:** Pedro Beneditini Riul – beneditini@ufs.edu.br

### EMENTA

Curvas Planas: Curva Parametrizada Diferenciável; Mudança de parâmetro; Comprimento de arco; Teoria Local para Curvas Planas; Fórmulas de Frenet; Teorema Fundamental das Curvas Planas. Curvas no Espaço: Curva Parametrizada Diferenciável; Mudança de parâmetro; Teoria Local para Curvas; Fórmulas de Frenet; Aplicações; Teorema Fundamental das Curvas. Superfícies Regulares: Superfície Parametrizada Regular; Mudança de parâmetro; Plano Tangente; Vetor Normal. Primeira forma Fundamental: Área.

### CRONOGRAMA

Aula	Data	Tópico
01	07/08	Curvas parametrizadas em $\mathbb{R}^n$ , $n=2,3$ .
02	08/08	Vetor tangente. Curvas regulares.
03	14/08	Recesso.
04	15/08	Feriado.
05	21/08	Mudança de parâmetro e comprimento de arco.
06	22/08	Teoria local das curvas planas. Fórmulas de Frenet.
07	28/08	Teorema Fundamental das curvas planas.

08	29/08	Teoria local de curvas no espaço. Fórmulas de Frenet.
09	04/09	Aplicações. Hélices.
10	05/09	Isometrias em $\mathbb{R}^3$ .
11	11/09	Teorema Fundamental das curvas no espaço.
12	12/09	Exercícios.
13	18/09	Prova 1.
14	19/09	Superfícies parametrizadas regulares I.
15	25/09	Superfícies parametrizadas regulares II.
16	26/09	Mudança de parâmetros.
17	02/10	Plano tangente I.
18	03/10	Plano tangente II.
19	09/10	SEMAT.
20	10/10	SEMAT.
21	16/10	Vetor normal I.
22	17/10	Vetor normal II.
23	23/10	Primeira Forma Fundamental: Área.
24	24/10	Primeira Forma Fundamental: Comprimento de curvas e ângulos.
25	30/10	Superfícies isométricas.
26	31/10	Aula de exercícios.
27	06/11	Prova 2.
28	07/11	Segunda Forma Fundamental e curvatura normal I.
29	13/11	Segunda Forma Fundamental e curvatura normal II.
30	14/11	Curvaturas: principais, de Gauss e Média I.
31	20/11	Congresso.
32	21/11	Congresso.
33	27/11	Curvaturas: principais, de Gauss e Média II.
34	28/11	Classificação dos pontos de uma superfície I.
35	04/12	Classificação dos pontos de uma superfície II.
36	05/12	Aula de exercícios.

37	11/12	Prova 3.
38	12/12	Aula de exercícios.
39	18/12	Prova substitutiva.
40	19/12	Resultado Final.

Durante o semestre, haverá dois feriados/recessos, nos dias 14 e 15 de agosto. O docente também planeja uma viagem para um congresso entre os dias 19 e 25 de novembro. Assim, no total, serão 4 aulas que precisarão de reposição. De acordo com o calendário, todas poderão ser repostas sem que seja necessário marcar aulas extras.

### OBJETIVOS

Apresentar conceitos e desenvolver habilidades básicas de geometria diferencial.

### METODOLOGIA

As aulas serão teóricas e expositivas, com apresentações de teoria e exemplos. Também será utilizado o software gratuito Geogebra ([https://www.geogebra.org/classic?lang=pt\\_PT](https://www.geogebra.org/classic?lang=pt_PT)), em que os alunos poderão visualizar e colocar em prática conceitos vistos em sala de aula. Serão apresentadas listas de exercícios sobre os assuntos relativos ao conteúdo programático. A unidade curricular contará com horários semanais para atendimento aos discentes. Estes horários serão definidos na primeira semana, após o início das aulas, de modo que melhor atenda tanto ao professor quanto aos discentes.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três (3) avaliações, cada uma delas no valor de dez (10) pontos. A nota final (NF) do(a) estudante será a média aritmética simples das notas obtidas nas três avaliações. Caso a nota final do(a) estudante seja menor que 6 ( $NF < 6$ ), o(a) mesmo(a) poderá fazer uma Avaliação Substitutiva cujo conteúdo será todo o conteúdo da unidade curricular abordado durante o período. A Avaliação Substitutiva terá o valor de dez (10) pontos e substituirá a menor dentre as três notas obtidas nas avaliações anteriores, desde que não seja inferior a todas elas. Será aprovado o(a) estudante que, ao final do período, obtiver pontuação maior que ou igual a seis ( $NF \geq 6$ ) e frequência mínima de 75%, de acordo com a Resolução Nº 022 CONEP de 06 de outubro de 2021.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, P. V. **Geometria Diferencial**. 3. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016. 217 p.  
 CARMO, M. P. **Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies**. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2014. 607 p.  
 RODRIGUES, P. R. **Introdução à curvas e superfícies**. Niterói: EDUFF, 2006.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ACKER, F. **Análise Vetorial Clássica**. 1. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2011. 460 p.  
 GUGGENHEIMER, H. W. **Differential Geometry**. New York: Dover Publications, 1977. 378 p.

KREYSZIG, E. **Differential Geometry**. New York: Dover Publications, 1991. 384 p.  
PIRES, A. S. T. **Geometria Diferencial para físicos**. 1. ed. São Paulo: Livraria da física, 2015.  
TENENBLAT, K. **Introdução à Geometria Diferencial**. 2. ed. Brasília: Editora UnB, 2002. 278 p.  
VELASCO, W. G. G. **Geometria Diferencial**. 1. ed. Curitiba: InterSaber, 2020.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do professor  
Data 06/07/2023

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Coordenador  
Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_