



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE MATEMÁTICA**  
**GRUPO PET MATEMÁTICA - UFCEG**

# **Referenciais Móveis no Espaço Euclidiano Tridimensional**

**Discente: Fábio Lima de Oliveira**

**Orientador: Prof. Marco Antonio Lázaro Velásquez**

**CAMPINA GRANDE**

**Março/2018**

# **TÍTULO: Referenciais Móveis no Espaço Euclidiano Tridimensional**

## **OBJETIVOS:**

- 1) Definir e estudar o referencial de Frenet ao longo de uma curva regular;
- 2) Definir a noção de um referencial móvel no espaço Euclidiano tridimensional;
- 3) Estudar a noção de formas de conexão associado a um referencial móvel;
- 4) Estudar as equações de estrutura de Cartan associadas a um referencial móvel;
- 5) Estudar o conceito de isometria no espaço Euclidiano tridimensional;
- 6) Estudar o conceito de congruência de curvas regulares no espaço Euclidiano tridimensional.

## **PROGRAMA DE ESTUDO:**

Pretende-se estudar os seguintes tópicos:

- 1) Vetores tangentes e derivadas direcionais no espaço Euclidiano tridimensional.
- 2) Curvas regulares no espaço Euclidiano tridimensional.
- 3) Campos vetoriais, 1-formas e formas diferenciáveis no espaço Euclidiano tridimensional.
- 4) Mapeamentos entre espaços Euclidianos.
- 5) O referencial de Frenet ao longo de uma curva regular e suas consequências.
- 6) Derivadas covariantes de um campo vetorial na direção de um vetor tangente.
- 7) Referenciais móveis e suas formas de conexão associadas
- 8) As equações de estrutura de Cartan.
- 9) Isometrias no espaço Euclidiano tridimensional.
- 10) Orientação no espaço Euclidiano tridimensional.
- 11) Congruência de curvas regulares no espaço Euclidiano tridimensional

## **METODOLOGIA:**

Consiste em uma exposição semanal, realizadas pelo bolsista para o orientador sobre os temas listados no programa de estudo, mesclando entre o uso de projetor e exposição no quadro branco, bem como a discussão de exercícios e problemas relacionados com os temas.

## **CRONOGRAMA**

**Março (2018):** estudo dos tópicos 1) e 2)

**Abril (2018):** estudo do tópico 3)

**Maió (2018):** estudo do tópico 4)

**Junho (2018):** estudo do tópico 5)

**Julho (2018):** estudo do tópico 6)

**Agosto (2018):** estudo do tópico 7)

**Setembro (2018):** estudo do tópico 8)

**Outubro (2018):** estudo do tópico 9)

**Novembro (2018):** estudo do tópico 10)

**Dezembro (2018):** estudo do tópico 11)

## **BIBLIOGRAFIA**

[1] O'Neill, Barrett. *Elementary Differential Geometry*, Revised Second Edition, Academic Press, California, 2006.

[2] Ketí Tenenblat, *Introdução a Geometria Diferencial*, Segunda Edição Revisada, Editora Edgard Blucher, 2008.

[3] Manfredo P. do Carmo, *Differential Geometry of Curves and Surfaces*, Prentice Hall, 1976.

Campina Grande, 09 de março de 2016.

---

Orientador: Prof. Dr. Marco Antonio Lázaro Velásquez

---

Discente: Fábio Lima de Oliveira