



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

Curso:	Matemática		
Departamento:	Matemática		
Centro:	CCE		
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			
Nome: Introdução à Geometria Não-Euclidiana			Código: 2895
Carga Horária: 68	Periodicidade: semestral	Ano de Implantação: 2009	
<b>1. EMENTA</b>			
Espaços com produto interno. Isometrias. Geometria Euclidiana. Grupos Ortogonais. Geometria Esférica e Elíptica. Trigonometria Esférica. Geometria Hiperbólica. Trigonometria Hiperbólica. (Resol. nº 146/05-CEP)			
<b>2. OBJETIVOS</b>			
Possibilitar ao aluno o entendimento da geometria como um estudo do espaço a partir de sua estrutura métrica. Em particular apresentar as geometrias euclidiana, esférica e hiperbólica. (Resol. nº 146/05-CEP)			

**3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Geometria euclidiana:
  - 1.1- Espaços euclidianos;
  - 1.2- Produto interno;
  - 1.3- Métrica euclidiana;
  - 1.4- Ações de grupos;
  - 1.5- Grupos de isometrias;
  - 1.6- Grupo ortogonal;
  - 1.7- Geodésicas;
  - 1.8- Comprimento de arco.
2. Geometria esférica:
  - 2.1- Espaço esférico;
  - 2.2- Produto vetorial;
  - 2.3. Métrica esférica;
  - 2.4. Grupo de isometrias;
  - 2.5. Grupo ortogonal;
  - 2.6. Geodésias;
  - 2.7. Comprimento esférico e volume esférico.

MR

3. Geometria elíptica:

- 3.1. Espaço elíptico;
- 3.2. Projeção gnomônica;
- 3.3. Métrica elíptica;
- 3.4. Geodésias.

4. Trigonometria esférica:

- 4.1. Triângulos esféricos.

5. Geometria hiperbólica:

- 5.1. Espaço Lorentziano;
- 5.2. Produto interno Lorentziano;
- 5.3. Métrica Lorentziana;
- 5.4. Grupo de Lorentz;
- 5.5. Geodésia hiperbólica;
- 5.6. Comprimento hiperbólico, volume hiperbólico.

6. Trigonometria hiperbólica:

- 6.1. Triângulos hiperbólicos.

4. REFERÊNCIAS

4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

ASSIS, P. F. A. & BARROS, A. A. **Introdução a Geometria Projetiva**. XIII Escola de Geometria Diferencial, 2004.

BARBOSA, J. L. M. **Geometria Hiperbólica**. Publicações Matemáticas, IMPA.

CARMO, M. P. do. **Differential Geometry of Curves and Surfaces**. Prentice Hall, 1976.

Coxeter, H. S. M. **Introduction to Geometry**. Second Edition. John Wiley & Sons Inc, 1989.

Coxeter, H. S. M. **Non Euclidean Geometry**. University Toronto Press, 1968.

GREENBERG, M. J. **Euclidean and Non-Euclidean Geometries**. W. H. Freeman and Company, 1980.

Ratcliffe, J. **Foundations of Hyperbolic Manifolds**. GTM 149 Springer, 1994.

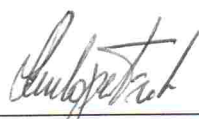
Ryan, P. J. **Euclidean and Non-Euclidean Geometry**. Cambridge University Press, 1988.

APROVADO PELO CONSELHO  
ACADÊMICO DO CURSO DE

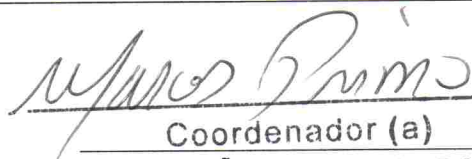
4.2- Complementares

Matemática

Em 04/11/08 Reunião nº 001



APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO



Coordenador (a)  
APROVAÇÃO DO COLEGIADO

APROVAÇÃO EM REUNIÃO  
Realizada em 26/08/08