



# UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n – Dois Irmãos 52171-900 Recife- PE  
Fone: 0xx-81-3302-1000 [www.ufrpe.br](http://www.ufrpe.br)

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

### IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: <b>Evolução das Ideias Matemáticas</b>	CÓDIGO: 06008
DEPARTAMENTO: <b>MATEMÁTICA</b>	ÁREA: <b>MATEMÁTICA</b>
CARGA HORÁRIA TOTAL: <b>60 h</b>	NÚMERO DE CRÉDITOS: <b>4</b>
CARGA HORÁRIA SEMANAL: <b>04</b>	TEÓRICAS: <b>4h</b> PRÁTICAS: <b>0h</b>
PRÉ-REQUISITOS: <b>CÁLCULO MIV, GEOMETRIA EUCLIDIANA E INTRODUÇÃO À TEORIA DOS GRUPOS.</b>	
CO-REQUISITOS: <b>NENHUM</b>	

### OBJETIVOS

Reconhecer que o processo de construção dos conceitos da Matemática é um fenômeno social e histórico, sendo o mesmo, muitas vezes, determinado por suas aplicações no conhecimento dos fenômenos naturais. Desenvolver uma percepção crítica sobre a Matemática como ciência em construção e entender em que momento a mesma distanciou-se das outras ciências em metodologia, conteúdo e finalidades. Identificar alguns problemas fundamentais que contribuíram para o desenvolvimento da Matemática e conhecer os textos clássicos que representam um momento histórico peculiar de ruptura ou conciliação da Matemática enquanto ciência.

### EMENTA

Evolução da Aritmética: Teoria dos números, Equações algébricas e o surgimento da álgebra abstrata; Evolução da Geometria: Axiomatização e geometrias não euclidianas; Evolução da análise: Ideias primitivas, o surgimento do cálculo e a formalização da análise. Tópicos de matemática contemporâneos.

### CONTEÚDOS

#### 1. A Matemática na Antiguidade

- 1.1 A Matemática nas civilizações mais antigas; Geometria, Aritmética e Álgebra na Babilônia, China, Egito, Índia e Grécia.
- 1.2 A Academia de Platão, O Liceu de Aristóteles e O museu de Alexandria. O Início do pensamento filosófico ocidental e suas implicações na matemática.
- 1.3 Os Elementos de Euclides
- 1.4 progressos ulteriores e o declínio.

#### 2. Evolução da Álgebra

- 2.1. Idade de ouro Árabe e a Idade Média no ocidente. *Al Kwarismi*
- 2.2 Equações Algébricas: Del Ferro, Cardano, Tartaglia, Ferrari, a cúbica e a quártica. *Ars Magna*
- 2.3. Fermat, Euler, Gauss e a teoria dos números: *Disquisitiones Arithmeticae*. Teoria Algébrica dos números: Equações Algébricas, Números complexos e o Teorema Fundamental da Álgebra.
- 2.4. Lagrange, Abel, Galois, A quintica, a teoria de Galois e o surgimento da Teoria dos corpos e dos grupos.
- 2.5. O surgimento da Álgebra Abstrata: Álgebra Comutativa, Álgebra não-comutativa, Geometria Algébrica

#### 3. Evolução da Geometria

- 3.1. Medida e forma em geometria (comprimento, áreas, semelhança e volume)
- 3.2. Axiomática de Hilbert
- 3.3. Fermat, Descartes e a Geometria Analítica: *O discurso do método*

- 3.4 *Geometrias não euclidianas (elíptica, hiperbólica, projetiva): Fundamentos de geometria*
- 3.4. Topologia, Geometria Diferencial e Geometria Riemaniana
4. Evolução da Análise
- 4.1. A escola Pitagórica, Eudóxo e Arquimedes: Números Irracionais.
- 4.2. Fermat e o método das tangentes.
- 4.3. Exponencial e logaritmos. O conceito de função
- 4.4. Newton, Leibnitz e o surgimento do Cálculo: *Princípios Matemáticos da Filosofia Natural*
- 4.5 Dedekind e os números reais
- 4.6 Cauchy, Fourier e a Análise
- 4.7 Equações Diferenciais Ordinárias, Equações Diferenciais Parciais, Análise Funcional, Medida e integração.
5. Tópicos relevantes sobre a matemática no século XX:
- 5.1 Matemática sem fronteiras entre áreas
- 5.2 Matemática construtiva, matemática moderna: Efetividade x Abstração
- 5.3 Matemática discreta
- 5.4 Matemática Aplicada e computacional
- 5.5 Educação Matemática

#### **PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR**

Na carga horária desta disciplina, são destacadas 30 horas que serão computadas como Prática como Componente Curricular. Este espaço deverá ser utilizado na participação ativa do aluno, mediante discussões, apresentações de tópicos relativos aos conteúdos, produções de textos, utilização de novas tecnologias ou de quaisquer outras atividades que estimulem o espírito crítico, a criatividade e a autoconfiança, visando à futura atuação em sala de aula.

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BOYER, C.B. **História da Matemática**. São Paulo, Edgard Blucher, 2012.
2. EUCLIDES, **Os Elementos**. Tradução: Bicudo, Irineu. Ed. Unesp, São Paulo, 2009
3. LIMA, E.L. **Medida e forma em geometria**, Rio de Janeiro, SBM
4. BARROS, A Alves, PLÁCIDO F., **Introdução a Geometria Projetiva**, Rio de Janeiro, SBM
5. AVILA, G, **Várias Faces da Matemática**, Edgard Blucher, 2007

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. EVES, Howard, **Introdução à História da Matemática**, Campinas, UNICAMP, 1997.
2. DESCARTES, R. **O discurso do Método**
3. DESCARTES, R. *La Geometrie*,
4. NEWTON, I. **Principios Matemáticos de la Filosofia Natural**
5. HILBERT, D. **Fundamentos da Geometria**