



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS
PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

CÓDIGO: IC 275 CRÉDITOS: 04 (4T-0P)	EVOLUÇÃO DA MATEMÁTICA	
	Cada Crédito corresponde a 15h/ aula	Deliberação nº. 001/2000 do CEPE

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Proporcionar ao aluno uma visão histórica do desenvolvimento do pensamento matemático através dos tempos.

EMENTA:

Origens primitivas. Matemática no Egito. Matemática na Mesopotâmia. A era dos gregos. Euclides de Alexandria. Apolônio de Perga . Desenvolvimento matemático na China, Índia e países árabes. Matemática na Renascença. A época de Fermat e Descartes. Newton e Leibniz. A era Bernoulli. A época de Euler. Matemáticos da Revolução Francesa. Época de Gauss e Cauchy. A era da Geometria. Aritmetização da análise. O surgimento da álgebra abstrata. Matemática do século XX.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Origens Primitivas

- 1.1. Conceito de número
- 1.2. Bases numéricas primitivas
- 1.3. Linguagem de números e a origem da numeração
- 1.4. Origem da geometria

2. Matemática no Egito

- 2.1. Notação hieroglífica
- 2.2. Frações unitárias
- 2.3. Problemas aritméticos, algébricos e geométricos. Uma razão trigonométrica.
- 2.4. Os papiros de Rhind, Moscou e outros

3. Matemática na Mesopotâmia

- 3.1. Registros cuniformes
- 3.2. Operações aritméticas. Problemas algébricos. Equações quadráticas
- 3.3. Tríadas Pitagóricas
- 3.4. Áreas poligonais. Geometria como aritmética aplicada

4. A era dos gregos

- 4.1. Tales de Mileto. Pitágoras de Samos, O pentagrama pitagórico. Números figurativos. Proporções. Numeração ática. Numeração Jônia.

4.2. A idade heróica. Anaxágoras de Clazomene. Quadratura de lunas. Duplicação do cubo. A seção áurea. Álgebra geométrica,

4.3. A idade de Platão e Aristóteles, Sócrates. Aritmética e geometria platônicas. Origem da análise. Método de exaustão, Quadratura do círculo. Aristóteles.

5. Euclides de Alexandria

5.1. Os elementos. Objetivos da obra

5.2. Definições e postulados

5.3. Álgebra geométrica. Teoria dos números, Incomensurabilidade.

5.4. Influência da obra.

6. Apolônio de Perga

6.1. Obras perdidas

6.2. O problema de Apolônio. E epiciclos

6.3. As cônicas. Descrição da obra.

7. Desenvolvimento Matemático na China, Índia e países Árabes

7.1. Os nove capítulos. Quadrados mágicos. Numerais com barras. As frações decimais. Valores de pi. A álgebra e o método de Horner. O triângulo aritmético.

7.2. Sulvasutras. Sidhantas, Aryabata. Numerais hindus, Brahmagypta e as equações indeterminadas. Trigonometria hindu. Multiplicação hindu. Bhaskara.

7.3. Conquistas árabes. Al — Khwarizmi e sua obra Al —jabr trigonometria árabe. O, ar Kheyyam.

8. Matemática na Renascença

8.1. Leonardo da Vinci. As magnas de Cardano. Equações Cúbicas e quárticas com suas soluções. Nicolau Copérnico Werner e a Teoria da perspectiva. Cartografia.

9. A Época de Fermat e Descartes

9.1. Discours de la méthode. Invenção da geometria analítica. Álgebra Geométrica. Classificação das Curvas. Retificação das Curvas. Identificação das cônicas.

9.2. Lugares geométricos de Fermat. Geometria analítica em dimensão superior. Diferenciações e integração de Fermat. Teorema de Fermat. Torricelli. Descartes e a geometria projetiva Pascoal e a probabilidade

10. Newton e Leibniz

10.1. Primeiras obras de Newton. Teorema Binomial. Séries infinitas. Métodos dos fluxos. Principia matemática

10.2. Leibniz e o triângulo Harmônico. O cálculo diferencial. Determinantes

10.3. A lei do inverso do quadrado. Coordenadas polares. Métodos de Newton para solução aproximada de equações. Arithmética Universalis.

11. A Era Bernoulli

11.1. Os Bernoulli. A espiral Logarítmica. Probabilidades e séries infinitas. Regras de l'Hospital. Cálculo exponencial.

11.2. Stirling. Maclaurin. Série de Taylor. Regra de Cremer Rolle

12. A Época de Euler

12.1. Vida de Euler. Logaritmos de números negativos. Fundamentos da análise. Séries convergentes e divergentes

12. 2. D'Alembert. Equações diferenciais. Equações de Riccati. Teoria das probabilidades. Teoria dos números.

13. Matemática da revolução Francesa

13.1. Lagrange e os determinantes. Monge e a geometria descritiva. O estudo da superfície

13.2. Cálculo das Variações. Multiplicadores de Lagrange Laplace e a teoria das probabilidades

14. Época Gauss e Cauchy

14.1. Representação gráfica dos números complexos. Teorema fundamental da Álgebra: Álgebra das congruências. Reciprocidade e frequência de primos.

14.2. Vida e obra de Abel. Variações complexas.

14.3. Cauchy e os critérios de convergência. Geometria e cálculo

15. A Era da Geometria

15.1. Plucker e as suas obras. Cayley e a geometria n-di-menssional. Lobachevsky e a geometria não euclidiana. Geometria Riemaniana, O programa erlanger de Klein.

16. Aritmetização da Análise

16.1. Série de Fourier. Números transcendentos. Análise e Weier - Trass. O teorema de Bolzano - Weierstrass

16.2. Cone de Dedekind. Conceito de limite.

16.3. Cantor. A potência dos conjuntos infinitos. Propriedade dos conjuntos infinitos. Aritmética transfinita. Oposição de Kronecker a Cantor.

17. O Surgimento da Álgebra Abstrata

17.1. Peacock, o precursor da álgebra. Os quaternions de Hamilton. Grassmann. Cayley e Sylvester.

17.2. A lógica e a álgebra de Boole. De Morgan.

17.3. Vida de Galois. Teoria dos Grupos.

17.4. Frege e os números cardinais. Os axiomas de Peano

18. A Matemática do Século XX

18.1. A natureza da matemática – Poincaré o universalista

18.2. Problemas de Hilbert. Teorema de Gödel. Os números transcendentos. Fundamentos da geometria. Espaços vetoriais. Fundamentos da matemática.

18.3. Institucionismo, formalismo e logicismo, o paradoxo de Russell,

18.4. Lebesgue e a teoria da integração. Fréchet e a topologia geral. Abstração da álgebra

18.5. A probabilidade e a estatística. O surgimento dos computadores e a sua interligação com a matemática.

18.6. O movimento Bourbaki.

BIBLIOGRAFIA:

BOYER, CARL B. **História da Matemática.**