



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: GMA030	COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Objetivos Gerais: Justificar o aparecimento e o desenvolvimento das ideias e conceitos matemáticos de acordo com a época, caracterizando as razões e motivações que conduziram às grandes descobertas. Analisar criticamente a evolução do método axiomático, integrando os saberes adquiridos ao longo do curso em uma estrutura intelectual, visando uma ação transformadora na prática profissional identificando, formulando e resolvendo problemas.

Objetivos Específicos:

1. Origens primitivas: mostrar o surgimento do conceito de número a partir do princípio da contagem e da percepção numérica.; mostrar o caráter empírico-concreto da matemática egípcia e babilônica.
2. A matemática empírica pré-helênica: caracterizar as principais ideias e contribuições matemáticas pré-helênicas; ressaltar a estreita ligação com a filosofia e metafísica e a matemática considerada como um ramo da filosofia.
3. A idade áurea da matemática grega: perceber que a partir dessa época a matemática aparece como disciplina intelectual distinta e que começa a ser submetida a uma organização racional.
4. A matemática indo-arábica e a sua introdução na Europa: mostrar o desenvolvimento das principais ideias matemáticas no Oriente e na Europa, entre os séculos VI e XV, apontando o abandono das ciências e filosofia por preocupações religiosas.
5. A matemática na Renascença, as origens do cálculo, da geometria analítica e projetiva: caracterizar a criação da geometria analítica como um marco no desenvolvimento dos conceitos posteriores na matemática.
6. O cálculo nos séculos XVII e XVIII: identificar o surgimento do cálculo infinitesimal como fundamental para a resolução dos problemas na época de Newton e Leibniz, permitindo a construção das teorias mecanicistas posteriores.
7. O prodigioso séc. XIX: mostrar que neste período houve imensa quantidade de descobertas matemáticas, a

criação dos centros matemáticos nas universidades e das revistas especializadas.

8. O surto da lógica matemática: perceber a necessidade da época em estabelecer bases sólidas para a análise e geometria; caracterizar o caráter revolucionário da matemática da época e a tendência à generalizações cada vez maior.

9. O séc. XX, revisão crítica dos fundamentos da matemática: caracterizar o século XX com um período de importantes realizações, mostrar o aspecto multidisciplinar da matemática contemporânea, e as consequências do advento dos computadores; perceber e exemplificar a aplicação do método axiomático na resolução de problemas interdisciplinares.

10. Aspectos históricos e étnico-raciais no que diz respeito a contribuições matemáticas de povos e culturas africanas e indígenas.

EMENTA

Origens primitivas. A matemática empírica pré-helênica. A idade áurea da matemática grega. A matemática indo-arábica e a sua introdução na Europa. A matemática na Renascença, as origens do cálculo, da geometria analítica e projetiva. O cálculo nos séculos XVII e XVIII. O prodigioso séc. XIX. O surto da lógica matemática. O séc. XX, revisão crítica dos fundamentos da matemática. Aspectos históricos da matemática de povos e culturas africanas e indígenas.

PROGRAMA

1. ORIGENS PRIMITIVAS

- 1.1 O senso numérico.
- 1.2 Sistemas de numeração na antiguidade.
- 1.3 Numeração hieroglífica e cuneiforme.
- 1.4 As primeiras frações e operações.

2. A MATEMÁTICA EMPÍRICA PRÉ-HELÊNICA

- 2.1 Os pitagóricos e os matemáticos jônios; Tales de Mileto.
- 2.2 Os três problemas clássicos: duplicação, trisseção e quadratura.
- 2.3 Os filósofos eleáticos e os paradoxos.
- 2.4 Platão e sua influência na matemática.
- 2.5 Aristóteles: análise dos métodos e hipóteses na matemática; início do helenismo.

3. A IDADE ÁUREA DA MATEMÁTICA GREGA

- 3.1 O raciocínio dedutivo grego. Euclides e os Elementos; definições e postulados.
- 3.2 O método de exaustão; as origens da análise; Arquimedes.
- 3.3 Apolônio: as Cônicas; trigonometria na Grécia.
- 3.4 O papel de Diofante na álgebra.
- 3.5 O método analítico de Pappus.

4. A MATEMÁTICA INDO-ARÁBICA E A SUA INTRODUÇÃO NA EUROPA

- 4.1 A matemática hindu até o sec. XIII; numerais hindus.
- 4.2 Bhaskara; equações indeterminadas.

- 4.3 As conquistas árabes; aritmética e trigonometria árabes.
- 4.4 O Liber Abaci de Fibonacci.
- 4.5 Cinemática medieval; Oresme e sua latitude das formas.

5. A MATEMÁTICA NA RENASCENÇA; AS ORIGENS DO CÁLCULO, DA GEOMETRIA ANALÍTICA E PROJETIVA

- 5.1 A teoria das equações no sec. XVI.
- 5.2 A invenção dos logaritmos.
- 5.3 A geometria analítica de Fermat e Descartes; quadraturas e tangências.
- 5.4 A geometria projetiva de Desargues.

6. O CÁLCULO NOS SÉCULOS XVII E XVIII

- 6.1 Newton e Leibniz.
- 6.2 A era dos Bernoulli.
- 6.3 Euler e os fundamentos da análise; a ideia de função; convergência de séries.
- 6.4 Os matemáticos da Revolução Francesa.
- 6.5 Primeiras descobertas de Gauss.

7. O PRODIGIOSO SÉC. XIX

- 7.1 Álgebra das congruências; reciprocidade quadrática.
- 7.2 A análise segundo Cauchy e Bolzano.
- 7.3 Abel, Galois e a resolução de equações – velhos problemas.
- 7.4 As geometrias não-euclidianas; o modelo de Klein; geometria projetiva.
- 7.5 Riemann e as geometrias de dimensão superior.

8. O SURTO DA LÓGICA MATEMÁTICA

- 8.1 A aritmetização da análise; Weierstrass e Dedekind.
- 8.2 Aritmética transfinita e a teoria dos conjuntos de Cantor.
- 8.3 O surgimento da álgebra abstrata; Hamilton, Cayley, Sylvester e Boole.
- 8.4 Os axiomas de Peano; Frege e a lógica matemática.
- 8.5 Os problemas da consistência.

9. O SÉC. XX, REVISÃO CRÍTICA DOS FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA

- 9.1 Os fundamentos da matemática.
- 9.2 Os problemas de Hilbert.
- 9.3 A topologia de Poincaré e Frechet.
- 9.4 Intuicionismo e formalismo; a influência de Brouwer.
- 9.5 Bourbaki e a nova matemática.
- 9.6 A matemática de pós-guerra e a relação com as outras ciências.

10. ASPECTOS HISTÓRICOS DA MATEMÁTICA DE POVOS E CULTURA AFRICANAS E INDÍGENAS

- 10.1 História e contribuição matemática de povos e culturas oriundos do continente africano.
- 10.2 História e contribuição matemática de povos e culturas indígenas do continente americano.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] AABOE, A. **Episódios da história antiga da matemática**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2002.
- [2] BOYER, B. C. **História da matemática**. São Paulo: E. Blücher, 1996.
- [3] EVES, H. **Introdução à história da matemática**. 2. ed. Campinas, SP: Ed. Unicamp, 2004.
- [4] D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e modernidade**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] CAJORI, F. **A History of Mathematics**. New York: AMS Chelsea. 2007.
- [2] COURANT, R.; ROBBINS, H. **O que é a matemática?: uma abordagem elementar de métodos e conceitos**. Tradução de A. S. Brito. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000.
- [3] GERDES, P.; DJEBBAR, A. **Mathematics in African History and Cultures**. Editor: Lightning Source, 2007.
- [4] KLINE, M. **Mathematics in Western Culture**. New York: Oxford University Press, 1953.
- [5] RUSSEL, B. **Introdução à filosofia matemática**. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.
- [6] SELIN, H.; D'AMBRÓSIO, U. **Mathematics across cultures: the history of non-western mathematics**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.
- [7] STILLWELL, J. **Mathematics and its History**. New York: Springer. 2002.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
(que oferece o componente curricular)