



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
MATEMÁTICA – LICENCIATURA E BACHARELADO
PLANO DE ENSINO E DE AULA

NAMCZB035-17SA - Evolução dos Conceitos Matemáticos – Turma 2020-QS - Noturno
Profª Drª Virgínia Cardia Cardoso (CMCC)
evoluaococonceptosmatematicos@gmail.com

HORÁRIO – 2020-QS: 3ª feira – 21h às 23h; 5ª feira – 19h às 21h

CARGA HORÁRIA: T=4; P= 0; I = 4

REQUISITOS: Bases Matemáticas, Funções de uma Variável, Bases Epistemológicas da Ciência Moderna

E-mail: evoluaococonceptosmatematicos@gmail.com

EMENTA

Investigação acerca dos conceitos matemáticos e da Matemática por intermédio da evolução de seus conceitos; matemática de natureza empírica, ou seja, os conceitos matemáticos e a matemática empírica e indutiva da Antiguidade à Grécia Helênica e em outros momentos históricos; matemática e fundamentos da matemática na Grécia Helênica; justificação em matemática, a noção de prova: indução, dedução e a abstração conceitual; temas de geometria, de números e a aplicação do método axiomático material e do rigor; o desenvolvimento do cálculo diferencial e integral, os sistemas de números; a era dos infinitésimos e assemelhados, as diferentes caracterizações dos objetos e dos métodos; matemática abstrata: conceito de função, estruturas algébricas, caráter algébrico dos objetos e das relações; geometrias não-euclidianas; método axiomático formal; teoria de conjuntos, concepção estrutural, e fundamentos da matemática; matemáticas não clássicas.

OBJETIVOS

- Objetivo Geral

Refletir sobre conceitos fundamentais relativos à organização teórica da Matemática. Pretende-se oferecer condições para que cada aluno desenvolva uma postura crítica com relação à teoria, conhecendo o desenvolvimento histórico e percebendo os valores sociais e culturais implícitos na estrutura teórica. Pretende-se, com isso, que o aluno amplie suas concepções acerca da matemática e de seu desenvolvimento.

- Objetivos Específicos

- Conhecer as diferentes concepções de matemática, abordagens de diferentes épocas históricas;
- Aprofundar os conhecimentos sobre a Matemática, fazendo com que o aluno amplie sua cultura dentro desta disciplina;
- Apresentar os problemas matemáticos que suscitaram a necessidade de formalização desta disciplina.
- Relacionar os conceitos de uma teoria matemática com outras teorias matemáticas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. A Evolução dos conceitos matemáticos: uma possibilidade.
2. Números: Contagem e medida, os números naturais, racionais, irracionais, relativos, reais e complexos.
3. Geometria: A Geometria pré-helênica; A matemática nas escolas filosóficas gregas; demonstrações com régua e compasso; A geometria Euclidiana; Método axiomático; O quinto postulado de Euclides; Geometrias não euclidianas; Método axiomático formal
4. Cálculo diferencial e integral: Problemas de quadratura e de tangentes; Método de exaustão; O cálculo qualitativo medieval; Noção de função e a revolução de Galileu; A era moderna; Embates entre Newton e Leibniz; Necessidade de formalização; a Aritmetização da Análise.
5. Estruturas Algébricas: Álgebras retórica, sincopada e simbólica; Resolução das equações algébricas; Estruturas algébricas.
6. Teoria dos Conjuntos: Cantor e Dedekind; O Infinito; Projeto do Grupo Bourbaki; a Fundamentação da Matemática: paradoxos

METODOLOGIA

A apresentação do conteúdo programático será realizada assincronamente, por meio de links de vídeos disponibilizados aos alunos por e-mail (institucional) e pelo canal de mensagens institucional (SIGAA). O material bibliográfico para as aulas e avaliações será disponibilizado pelo mesmo meio. Para cada aula postada haverá uma tarefa exigida para o aluno, cuja realização contará como presença em aula. Os textos solicitados para fichamento serão discutidos em aulas síncronas, que serão realizadas nos horários da disciplina, conforme o cronograma abaixo.

AValiação

- Fichamentos das leituras solicitadas conforme o modelo anexo. Serão considerados apenas os fichamentos entregues dentro do prazo estabelecido no cronograma. Os fichamentos são tarefas individuais. (6,0 pts)
- Prova individual – questões escritas. (4,0 pts.)
- Prova substitutiva – apenas para quem faltou na prova individual – mesmos critérios e conteúdo;

- Exame – apenas para quem não foi aprovado com as avaliações regulares ou quem foi aprovado com conceito D. Substitui apenas a prova individual e somente no caso de ser nota maior que a prova regular.
- **Critério de aprovação: $0 \leq F < 4$; $4 \leq D < 5,5$; $5,5 \leq C < 7$; $7 \leq B < 8,5$; $8,5 \leq A \leq 10$.**

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (para acompanhar o QS):

1. DAVIS, H.T. **Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula – COMPUTAÇÃO**. São Paulo: Ed. Atual, 1992.
2. EVES, H. **Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula – GEOMETRIA**. São Paulo: Ed. Atual, 1992.
3. BAUMGART, J.K. **Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula –ÁLGEBRA**. São Paulo: Ed. Atual, 1992.
4. BOYER, C.B. **Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula – CÁLCULO**. São Paulo: Ed. Atual, 1992.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BOYER, C.B. & MERZBACH, U.C. **A History of Mathematics**. Hoboken: Wiley & Sons, 2011.
2. STRUIK, Dirk Jan. **História Concisa das Matemáticas**. Lisboa: Gradiva, 1987.
3. EUCLIDES. **Os Elementos**. Tradução de Irineu Bicudo. São Paulo: UNESP, 2009.
4. EVES, H. **Introdução à História da Matemática**. 4a ed., Editora Unicamp, 2004.
5. HILBERT, D. **Fundamentos da geometria**. Lisboa: Gradiva, 2003.
6. BARON, M. **The origins of infinitesimal calculus**. Mineola, NY: Dover Publications, 1969.
7. CAJORI, F. **Uma história da matemática**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
8. COURANT, R. ROBBINS, H. **O que é Matemática?** Uma Abordagem Elementar de Métodos e Conceitos, 1a ed., Editora Ciência Moderna, 2000.
9. KATZ, V. J. **História da matemática**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.

TEXTOS PARA FICHAMENTOS:

- Leitura 1: DAVIS, P. E HERSH, R. **A Experiência Matemática**. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1985. PP. 61-70
- Leitura 2: COSTA, M.A. **As Ideias Fundamentais da Matemática e Outros Ensaios**. São Paulo, Editora da USP, S/d, PP. 217-228.
- Leitura 3: CARAÇA, B.J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa: Gradiva, 1951, PP. 64-82.
- Leitura 4: CARAÇA, B.J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa: Gradiva, 1951, PP. 179-210.
- Leitura 5: FERREIRA, E. S. O uso da História da Matemática na Formalização de Conceitos. **Bolema Especial**, nº 2, pp. 26 – 41, 1992.

CRONOGRAMA DE AULAS para 2020-QS

Semana	Data	Atividade
1	22/09	Apresentação do curso
	24/09	Evolução dos conceitos matemáticos: uma possibilidade
2	29/09	Números – parte 1
	01/10	Discussão da leitura 1 – entrega do fichamento 1 – Google Meet
3	06/10	Números – parte 2
	08/10	Números – parte 3
4	13/10	Números – parte 4
	15/10	Discussão da leitura 2 - entrega do fichamento 2 - Google Meet
5	20/10	Geometria – parte 1
	22/10	Geometria – parte 2
6	27/10	Geometria – parte 3
	29/10	Discussão da leitura 3 – entrega do fichamento 3 - Google Meet
7	03/11	Geometria – parte 4
	05/11	Cálculo diferencial e integral – parte 1
8	10/11	Cálculo diferencial e integral – parte 2
	12/11	Discussão da leitura 4 – entrega do fichamento 4 - Google Meet
9	17/11	Cálculo diferencial e integral – parte 3
	19/11	Cálculo diferencial e integral – parte 4
10	24/11	Estruturas Algébricas – parte 1
	26/11	Discussão da leitura 5 – entrega do fichamento 5 - Google Meet
11	01/12	Estruturas Algébricas – parte 2
	03/12	Estruturas Algébricas – parte 3
12	08/12	Teoria dos Conjuntos
	10/12	Avaliação escrita individual
13	15/12	Avaliação Substitutiva / vista de provas
	17/12	Avaliação de recuperação / Vista de provas