

---

**PROGRAMA DE VERÃO 2022 - 709**

**ESCOLA DE MATEMÁTICA APLICADA FGV EMap**

**DISCIPLINA:** Introdução à Teoria dos Códigos Corretores de Erros

**PROFESSOR:** Abramo Hefez (UFF)

**CARGA HORÁRIA:** 18h

**PRÉ-REQUISITO:** Rudimentos de Aritmética, de Álgebra e de Álgebra Linear: Números inteiros, polinômios, espaços vetoriais, base, matrizes, transformação linear, núcleo, imagem

**PERÍODO:** 02 a 21/02/022 (segundas, quartas e sextas-feiras)

**HORÁRIO:** 09h às 11h

## PLANO DE ENSINO

### 1. Ementa

Um código corretor de erros é em essência um modo organizado de acrescentar algum dado adicional a cada informação que se queira transmitir ou armazenar, que permita, ao receber a informação de volta através de um canal ruidoso, detectar e corrigir erros.

Esse minicurso tem por objetivo apresentar os fundamentos matemáticos dessa teoria e introduzir os seus aspectos básicos. Por tratar-se de um vasto campo de pesquisa com ramificação em várias áreas da matemática, apresentaremos apenas os aspectos mais essenciais da teoria, os de natureza algébrica. O assunto, além de ser intrinsecamente interessante e relevante, tem a virtude de mesclar conceitos e técnicas importantes de Matemática Discreta, Álgebra Linear, Álgebra Abstrata, Corpos Finitos, Probabilidade, Geometria Algébrica, entre muitos outros, com aplicações imediatas na vida real, o que mostra como a sofisticação tecnológica torna cada vez mais difusa a fronteira entre Matemática pura e Matemática aplicada.

Serão abordados os seguintes tópicos

- 1-O que são Códigos Corretores de Erros, Códigos equivalentes;
- 2- Códigos Lineares, matriz geradora de um código;
- 3- Matriz teste de paridade, exemplos de códigos lineares;
- 4- Decodificação de códigos lineares e seus algoritmos;
- 5- Os inteiros e os polinômios a serviço dos códigos;
- 6- Códigos cíclicos e a sua decodificação;
- 7- Corpos finitos e suas extensões para gerar códigos;
- 8- Códigos BCH;
- 9- Códigos de Goppa clássicos, descortinando novos horizontes.

### 2. Procedimentos de avaliação

---

Não será aplicado avaliação durante o curso.

### **3. Bibliografia Obrigatória**

Códigos Corretores de Erros - Abramo Hefez e Maria Lúcia T. Villela, Série de Computação e Matemática, IMPA, 2002.

### **4. Mini Currículo**

Graduado em Matemática pela PUC-Rio em 1969, Laureado em Matemática pela Universidade de Pisa em 1971, Mestre e Doutor em Geometria Algébrica pelo MIT em 1984-85, Livre Docente em Álgebra pela Unicamp em 1988. É membro da Academia Brasileira de Ciências desde 2008 e da TWAS desde 2013. É professor titular aposentado da Universidade Federal Fluminense. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Geometria Algébrica, atuando principalmente nos seguintes temas: Variedades Projetivas, Dualidade e Singularidades de Variedades Algébricas e de Espaços Analíticos.