



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31103	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> PROGRAMAÇÃO PROCEDIMENTAL	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL:</b> 90 horas

### 1. OBJETIVOS

1. Identificar todos os componentes de um computador, bem como a interoperação entre eles;
2. Desenvolver programas de computador em linguagens procedimentais, empregando adequadamente os recursos oferecidos nessas linguagens.

### 2. EMENTA

Noções de Lógica. Introdução a Algoritmos. Resolução de problemas utilizando algoritmos e raciocínio lógico. Tipos de Dados. Variáveis e Constantes. Expressões e Operadores. Estruturas Condicionais. Estruturas de Repetição. Tipos de dados homogêneos: vetores e matrizes. Tipo de dados heterogêneos: estruturas. Funções. Passagem de parâmetro por valor e referência. Recursão. Ponteiros. Alocação Dinâmica. Arquivos.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução: noções gerais

- 1.1. Sistemas computacionais
- 1.2. Ambientes computacionais
- 1.2. Linguagens de programação
- 1.3. Criando e executando programas
- 1.4. Ciclo de desenvolvimento de sistemas
- 1.5. Conceito de bit, byte e palavra
- 1.6. Representação de informações não numéricas: código ASCII
- 1.7. Sistemas de Numeração: decimal, binário e hexadecimal.

#### 2. Introdução a algoritmos

- 2.1. Definição de algoritmos
- 2.2. Metodologia para construção de algoritmos
- 2.3. Estruturas de seleção e de controle de fluxo

### **3. Introdução à linguagem C**

- 3.1. A estrutura de programas em C
- 3.2. Tipos de dados
- 3.3. Declaração e inicialização de variáveis
- 3.4. Definição de constantes
- 3.5. Escopo de Variáveis
- 3.5. Entrada e saída de Dados
- 3.6. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos
- 3.7. Expressões

3.8. Noções de engenharia de software (documentação, boas práticas de programação)

### **4. Estruturas condicionais**

- 4.1. O comando if
- 4.2. Os comandos if-else e else-if
- 4.3. Os comandos switch e break
- 4.4. Aninhamento de estruturas condicionais

### **5. Estruturas de repetição**

- 5.1. O comando while
- 5.2. O comando do-while
- 5.3. O comando for
- 5.4. Aninhamento de estruturas de repetição
- 5.5. Os comandos continue e break

### **6. Tipo de dados homogêneos: Vetores e matrizes**

- 6.1. Declaração do vetor
- 6.2. Acesso aos elementos do vetor
- 6.3. Inicialização do vetor
- 6.4. Declaração da matriz
- 6.5. Acesso aos elementos da matriz
- 6.6. Inicialização da matriz

### **7. Strings**

- 7.1. Declaração da string
- 7.2. Acesso aos elementos da string
- 7.3. Funções para manipulação de strings

### **8. Tipo de dados heterogêneos: Estruturas**

- 8.1. Declaração da estrutura
- 8.2. Acesso aos elementos da estrutura
- 8.3. Atribuições entre estruturas
- 8.4. Operações entre estruturas
- 8.5. Inicialização da estrutura

- 8.6. Estruturas aninhadas
- 8.7. Vetores de estruturas

## 9. Ponteiros

- 9.1. Conceitos Básicos
- 9.2. Ponteiros variáveis e os operadores de endereço & e \*
- 9.3. Operações com ponteiros
- 9.4. Ponteiros, vetores e matrizes
- 9.5. Ponteiros para estruturas e o operador seta
- 9.6. Ponteiro genérico
- 9.7. Ponteiro para ponteiros

## 10. Alocação Dinâmica

- 10.1. Definições Básicas
- 10.2. Funções de alocação: malloc, calloc, realloc
- 10.3. Liberando a memória: free
- 10.4. O operador sizeof
- 10.5. Alocando vetores, matrizes e estruturas

## 11. Modularização: Funções

- 11.1. Definição e estrutura de funções
- 11.2. Escopo de Variáveis
- 11.3. Passagem de parâmetro por valor
- 11.4. Passagem de parâmetro por referência
- 11.5. Vetores e Matrizes como argumento de funções (passagem por referência)
- 11.6. Estruturas como argumento de funções: por valor e por referência
- 11.7. Funções recursivas

## 12. Arquivos

- 12.1. Definição de arquivos
- 12.2. Arquivo texto e arquivo binário
- 12.3. Abertura de arquivos para leitura e gravação
- 12.4. Fechamento de arquivos
- 12.5. Gravação de dados formatados
- 12.6. Gravação de caracteres e strings
- 12.7. Gravação de blocos de bytes
- 12.8. Fim do arquivo: EOF e feof

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BACKES, André. **Linguagem C**: completa e descomplicada. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
2. MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C**. 2. ed. São Paulo:

Prentice Hall, 2008.

3. SCHILDT, Herbert. **C completo e total**. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Makron Books, c1997.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

2. KERNIGHAN, Brian W. **C, a linguagem de programação**: padrão ANSI. Rio de Janeiro: Campus, c1989.

3. LOPES, Anita. **Introdução à programação**: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

4. MOKARZEL, Fábio Carneiro. **Introdução à ciência da computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

5. SEBESTA, Robert W. **Conceitos de linguagens de programação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 14:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4693137** e o código CRC **D795C8E7**.

Referência: Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 4693137



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC013	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE MATEMÁTICA		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 90 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 90 horas

### 1. OBJETIVOS

1. Utilizar vetores na solução de problemas de computação
2. Utilizar sistemas de coordenadas mais adequados à solução de um problema específico;
3. Resolver sistemas de equações lineares utilizando operações elementares;
4. A partir de equações do primeiro e segundo grau, com duas ou três variáveis, identificar e representar graficamente retas, planos, curvas cônicas, superfícies quádricas e cilíndricas;
5. Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações.

### 2. EMENTA

Geometria analítica no plano: vetores livres; sistemas de coordenadas; vetores no plano; reta e circunferência; mudança de eixos coordenados; coordenadas polares. Geometria analítica no espaço: sistema de coordenadas; vetores no espaço; retas e planos; quádricas; superfícies cilíndricas e superfícies de rotação em torno dos eixos cartesianos. Matrizes e sistemas lineares; Espaços vetoriais; Transformações lineares; Autovalores e Autovetores de Matrizes Quadradas e de Operadores Lineares, Produtos internos.

### 3. PROGRAMA

#### 1. VETORES NO PLANO E NO ESPAÇO

Soma de Vetores e Multiplicação por Escalar

Produtos de Vetores:

Norma, Produto Escalar e Ângulo entre Vetores

Produto Vetorial

#### 2. RETAS, PLANOS E DISTÂNCIAS

Retas:

- Equação vetorial
- Equações paramétricas
- Equações simétricas
- Equações reduzidas

Planos:

- Equação vetorial
- Equações paramétricas
- Equação geral
- Vetor normal a um plano

Distâncias:

- Entre dois pontos
- Entre ponto e reta
- Entre ponto e plano

### **3. CURVAS CÔNICAS**

Definição como lugar geométrico, equação reduzida e propriedades de:

- Circunferência
- Elipse
- Parábola
- Hipérbole

### **4. SUPERFÍCIES**

Superfícies esféricas

Superfícies cilíndricas

Superfícies cônicas

Superfícies de rotação em torno dos eixos cartesianos (caso particular de Superfícies de Revolução)

Superfícies quádricas e suas equações reduzidas

### **5. MATRIZES E SISTEMAS LINEARES**

Definição, classificação e escalonamento de sistemas lineares

Definição e operações com matrizes. Escalonamento e inversão de matrizes

Autovalores e autovetores de matrizes quadradas

### **6. ESPAÇOS VETORIAIS E TRANSFORMAÇÕES LINEARES**

Definição e propriedades de espaços vetoriais e subespaços vetoriais

Base e dimensão de um espaço vetorial

Definição e propriedades de transformações lineares

A matriz de uma transformação linear

Núcleo e imagem de uma transformação linear

Autovalores e Autovetores de operadores Lineares (Sugestão de exemplo de Aplicação: busca na Internet).

Obs.: Durante o desenvolvimento do conteúdo, e sempre que possível, sugere-se que os exemplos e exercícios sejam escolhidos de modo a terem conexões com problemas de Computação.

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
2. WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2000.
3. CALLIOLI, C. A.; DOMINGOS, H. H.; COSTA, R. C. F. **Álgebra linear e aplicações**. 6. ed. São Paulo: Atual, 1990.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SANTOS, N. M.. **Vetores e matrizes**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1975.
2. BOLDRINI, J. L. *et al.* G. **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1980.
3. BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.
4. LIMA, E. L. **Geometria analítica e álgebra linear**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2001. (Coleção do Professor de Matemática).
5. SILVA, V. W. **Geometria analítica**. Goiânia: Ed. UFG, 1981.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Vinícius Vieira Fávaro  
Diretor da Faculdade de  
Matemática



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 14:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro, Diretor(a)**, em 23/02/2024, às 10:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5110575** e o código CRC **B8AD6593**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5110575



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FAMAT39121	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE MATEMÁTICA		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Discutir a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de limite, continuidade, diferenciação e integração indefinida e definida de funções de uma variável real, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas.

### 2. EMENTA

Funções reais de uma variável real; limites e continuidade; derivadas; integral indefinida.

### 3. PROGRAMA

#### **Unidade I - Números Reais e Funções**

1.1 - Desigualdades e valor absoluto

1.2 - Funções: paridade, composição, inversibilidade

1.3 - Funções elementares (afins, modulares, quadráticas, potências, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas) e seus gráficos.

#### **Unidade II - Limites e Continuidade**

2.1 - Definição de limite e suas propriedades

2.2 - Limites laterais

2.3 - Limites no infinito

2.4 - Limites infinitos

2.5 - Teorema de confronto e limites fundamentais

2.6 - Continuidade em um ponto e um intervalo

#### **Unidade III - Derivadas**

3.1 - Derivada: definição, significados geométrico e físico, derivabilidade e continuidade

3.2 - Regras de derivação

- 3.3 - Derivada da função composta (regra da cadeia) e da inversa de uma função
- 3.4 - Derivadas de ordem superior
- 3.5 - A diferencial de uma função

#### **Unidade IV - Aplicações da Derivada**

- 4.1 - Teoremas de Rolle e do valor médio
- 4.2 - Funções crescentes e decrescentes
- 4.3 - Máximos e mínimos relativos e absolutos
- 4.4 - Testes das derivadas primeira e segunda para extremos relativos
- 4.5 - Regra de L'Hôpital
- 4.6 - Assíntotas horizontais e verticais
- 4.7 - Concavidade e pontos de inflexão
- 4.8 - Esboço de gráficos de funções
- 4.9 - Problemas de otimização

#### **Unidade V - Integral Indefinida e Técnicas de Integração**

- 5.1 - Primitiva de uma função: definição e propriedades
- 5.2 - Integrais imediatas
- 5.3 - Integração por substituição
- 5.4 - Integração por partes

#### **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. THOMAS, G. B. **Cálculo**. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003. v.1.
2. STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v.1.
3. MUNEM, M. ; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. v.1

#### **5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.1.
2. LEITHOLD, L.; **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990. v.1.
3. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1987. v.1.
4. BOULOS, P.; **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Makron Books, 1999. v.1.
5. GONÇALVES, M. B. ; FLEMMING, D. M. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2007.

#### **6. APROVAÇÃO**

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Vinícius Vieira Fávoro  
Diretor da Faculdade de  
Matemática



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 14:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro, Diretor(a)**, em 23/02/2024, às 10:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5110754** e o código CRC **E2910FA5**.

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5110754



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31102	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 30 horas

### 1. OBJETIVOS

Discutir os principais conceitos e teorias nos quais se baseiam a Ciência da Computação. Discutir sobre as Relações Étnico-raciais, e Histórias e Culturas Afro-brasileira, Africana e Indígena. Explorar o processo de Inclusão Digital como forma de Inclusão Social e diminuição das distâncias entre diferentes culturas e raças. Discutir aspectos relacionados ao meio ambiente e o impacto da tecnologia no contexto ambiental.

### 2. EMENTA

Definição e história da ciência da computação; História do hardware; Introdução à Computabilidade; Visão panorâmica da Computação e Informática; Educação das Relações Étnico-raciais, Histórias e Culturas Afro-brasileira, Africana e Indígena e a Inclusão Digital como forma de Inclusão Social e diminuição das distâncias entre diferentes culturas e raças; Educação ambiental e Computação Verde.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução

- 1.1. Algoritmo: o que é; história; importância
- 1.2. Programas: o que é
- 1.3. Máquinas: histórico (abstratas; mecânicas; elétricas; eletrônicas)
- 1.4. Hierarquia software-hardware

#### 2. Algoritmo

- 2.1. Processo para criação de um algoritmo
- 2.2. Especificação de um algoritmo: sequência, desvio, iteração
- 2.3. Refinamento de um algoritmo
- 2.4. Estrutura de Dados

#### 3. Teoria sobre Algoritmos

- 3.1. Computabilidade

- 3.2. História
- 3.3. Máquina de Turing
- 3.4. Tese Church-Turing
- 3.5. O problema da parada
- 3.6. Complexidade
- 3.7. Recursos computacionais: tempo e espaço
- 3.8. Funções de complexidade
- 3.9. Problemas Difíceis
- 3.10. NP-completude

#### **4. Execução de Algoritmos**

- 4.1. Software
- 4.2. Linguagens de Programação
- 4.3. Compiladores
- 4.4. Sistemas Operacionais
- 4.5. Hardware
- 4.6. Arquitetura de Von-Neumann: componentes de um computador
- 4.7. Codificação Binária e Hexadecimal: conversão e operações aritméticas

#### **5. Informática**

- 5.1. Internet
- 5.2. Windows, Gnu/Linux
- 5.3. Configuração de computadores pessoais

#### **6. O Computador e Sociedade**

- 6.1. Questões Filosóficas: homem X computador
- 6.2. Questões Legais: privacidade, direito autoral, responsabilidade civil e criminal
- 6.3. Questões Éticas

#### **7. Educação das Relações Étnico-raciais, Histórias e Culturas Afro-brasileira, Africana e Indígena e a Inclusão Digital como forma de Inclusão Social e diminuição das distâncias entre diferentes culturas e raças**

- 7.1. A diversidade dos grupos étnico-raciais distintos, com cultura e histórias próprias
- 7.2. A importância da democratização do acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação
- 7.3. Inclusão Digital como instrumento de Inclusão Social e Fortalecimento de identidades e de direitos
- 7.4. Contribuições das Tecnologias de Informação e Comunicação nas ações de combate ao racismo

#### **8. Educação Ambiental e Computação verde**

- 8.1. Eficiência energética
- 8.2. Sustentabilidade

### 8.3. Novas tecnologias e seu impacto no meio-ambiente

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BROOKSHEAR, J. Glenn. **Ciência da computação**: uma visão abrangente. Porto Alegre: Bookman, 2005.
2. FEDELI, Ricardo Daniel; POLLONI, Enrico Giulio Franco; PERES, Fernando Eduardo. **Introdução à ciência da computação**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
3. MOKARZEL, Fábio Carneiro. **Introdução à ciência da computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações e ações para a educação das relações étnico-raciais**. Brasília, DF: SECAD, 2006.
2. RODRIGUES FILHO, Guimes; BERNARDES, Vânia Aparecida Martins; NASCIMENTO, João Gabriel. **Educação para as relações étnico-raciais** : outras perspectivas para o Brasil. Uberlândia: Lops, 2012.
3. FONSECA, Marcus Vinícius; SILVA, Carolina Mostaro Neves; FERNANDES, Alexsandra Borges. **Relações étnico-raciais e educação no Brasil**. Belo Horizonte: Mazza, c2011.
4. FILHO, André Barbosa; CASTRO, Cosette; TOME, Takashi. **Mídias digitais**: convergência tecnológica e inclusão social. São Paulo: Paulinas, 2005.
5. ALMEIDA, J. R. **Gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Thex; Almeida Cabral, 2009.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 14:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5110846** e o código CRC **40E6C188**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC016	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Discutir os fundamentos da Lógica Proposicional e de Predicados, bem como os fundamentos de suas aplicações à Ciência da Computação.

### 2. EMENTA

Lógica Proposicional: linguagem, semântica, propriedades semânticas, métodos para determinação da validade de fórmulas, sistema axiomático, tableaux semânticos e resolução.

Lógica de Predicados: linguagem, semântica, propriedades semânticas, métodos para determinação da validade de fórmulas e programação lógica.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Lógica Proposicional:

- 1.1 A linguagem da Lógica Proposicional,
- 1.2 A semântica da Lógica Proposicional,
- 1.3 Propriedades semânticas da Lógica Proposicional,
- 1.4 Métodos para determinação de propriedades semânticas de fórmulas da Lógica Proposicional
- 1.5 Relações semânticas entre os conectivos da Lógica Proposicional,
- 1.6 Um sistema axiomático formal na Lógica Proposicional,
- 1.7 Tableaux semânticos na Lógica Proposicional,
- 1.8 Resolução na Lógica Proposicional.

#### 2. Lógica de Predicados:

- 2.1 A linguagem da Lógica de Predicados,
- 2.2 A semântica da Lógica de Predicados,
- 2.3 Propriedades semânticas da Lógica de Predicados,
- 2.4 Programação Lógica.

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SOUZA, J. N. **Lógica para Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Campus,

2002.

2. SILVA, Flávio Soares Corrêa da.; FINGER, Marcelo. MELO, Ana Cristina Vieira de. **Lógica para computação**. São Paulo: Thomson, 2006.
3. BARBIERI FILHO, P. **Lógica para computação**. Rio de Janeiro: LTC; 2013.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DALEN, D. van. **Logic and structure**. 5<sup>th</sup> ed. London: Springer, 2013.
2. FITTING, M. **First-order logic and automated theorem proving**. New York: Springer, 1990.
3. CHANG, C. L; LEE, R. C. T. **Symbolic logic and lechanical theorem proving**, New York: Academic Press, 1973.
4. MANNA, Zohar; WALDINGER, Richard. **The logical basis for computer programming**. Reading: Addison-Wesley, 1985.
5. PAULSON, Lawrence C. **Logic and computation: interactive proof with Cambridge LCF**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 14:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5110927** e o código CRC **28E0FB33**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31201	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 15 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

#### Objetivo Geral

Escrever programas eficientes em termos de tempo e espaço, utilizando boas práticas de programação, para a solução de problemas baseados em listas.

#### Objetivos Específicos

- Aplicar o conceito de Tipo Abstrato de Dados.
- Discutir o custo computacional de algoritmos.
- Aplicar adequadamente o uso de listas, filas e pilhas.

### 2. EMENTA

Alocação dinâmica de memória. Estruturas dinâmicas: pilhas, filas e listas. Modularização. Tipos abstratos de dados. Princípios de Análise de Algoritmos: Análise Empírica, Análise Matemática, Análise Assintótica, Notação O.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Análise de Algoritmos

- 1.1. O que é Análise de Algoritmo
- 1.2. Como e porque analisar algoritmos
- 1.3. Abordagem Empírica
- 1.4. Abordagem Matemática
- 1.5. Tipos de Análise Assintótica
- 1.6. Classes de problemas
- 1.7. Relações de Recorrência

#### 2. Modularidade em programação

- 2.1. Organizar um programa por meio de funções
- 2.2. Passagem de argumentos para funções: valor e endereço
- 2.3. Passagem de argumentos para programa: argc e argv

2.4. Depuração de programas por meio de um debugger

### **3. Tipo Abstrato de Dado - TAD**

3.1. Definição

3.2. Porque criar TADs: Encapsulamento; Reutilização; Manutenção

3.3. Como construir um TADs: Encapsulamento; Coesão e Acoplamento; Organização de funções em vários arquivos-fonte

### **4. Lista Sequencial Estática**

4.1. Definição da TAD

4.2. Criação da Lista Sequencial

4.3. Destruição da Lista Sequencial

4.4. Inserção na Lista Sequencial

4.5. Remoção da Lista Sequencial

4.6. Informações da Lista Sequencial

### **5. Lista Dinâmica Encadeada**

5.1. Definição da TAD

5.2. Criação da Lista Dinâmica

5.3. Destruição da Lista Dinâmica

5.4. Inserção na Lista Dinâmica

5.5. Remoção da Lista Dinâmica

5.6. Informações da Lista Dinâmica

### **6. Lista Dinâmica Duplamente Encadeada**

6.1. Definição da TAD

6.2. Criação da Lista Dinâmica

6.3. Destruição da Lista Dinâmica

6.4. Inserção na Lista Dinâmica

6.5. Remoção da Lista Dinâmica

6.6. Informações da Lista Dinâmica

### **7. Lista Dinâmica Encadeada Circular**

7.1. Definição da TAD

7.2. Criação da Lista Dinâmica Circular

7.3. Destruição da Lista Dinâmica Circular

7.4. Inserção na Lista Dinâmica Circular

7.5. Remoção da Lista Dinâmica Circular

7.6. Informações da Lista Dinâmica Circular

### **8. Lista Dinâmica com Nó Descritor**

8.1. Definição da TAD

8.2. Criação da Lista com Nó Descritor

8.3. Destruição da Lista com Nó Descritor

8.4. Inserção na Lista com Nó Descritor

- 8.5. Remoção da Lista com Nó Descritor
- 8.6. Informações da Lista com Nó Descritor

## **9. Fila Estática**

- 9.1. Definição da TAD
- 9.2. Criação da Fila Estática
- 9.3. Destruição da Fila Estática
- 9.4. Inserção na Fila Estática
- 9.5. Remoção da Fila Estática
- 9.6. Informações da Fila Estática

## **10. Fila Dinâmica**

- 10.1. Definição da TAD
- 10.2. Criação da Fila Dinâmica
- 10.3. Destruição da Fila Dinâmica
- 10.4. Inserção na Fila Dinâmica
- 10.5. Remoção da Fila Dinâmica
- 10.6. Informações da Fila Dinâmica

## **11. Fila de Prioridades**

- 11.1. Definição da TAD
- 11.2. Criação da Fila de Prioridades
- 11.3. Destruição da Fila de Prioridades
- 11.4. Inserção na Fila de Prioridades
- 11.5. Remoção da Fila de Prioridades
- 11.6. Informações da Fila de Prioridades

## **12. Pilha Estática**

- 12.1. Definição da TAD
- 12.2. Criação da Pilha Estática
- 12.3. Destruição da Pilha Estática
- 12.4. Inserção na Pilha Estática
- 12.5. Remoção da Pilha Estática
- 12.6. Informações da Pilha Estática

## **13. Pilha Dinâmica**

- 13.1. Definição da TAD
- 13.2. Criação da Pilha Dinâmica
- 13.3. Destruição da Pilha Dinâmica
- 13.4. Inserção na Pilha Dinâmica
- 13.5. Remoção da Pilha Dinâmica
- 13.6. Informações da Pilha Dinâmica

## **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. CELES, W. **Introdução a estruturas de dados**: com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro: Campus; 2004.
2. TENENBAUM, A.M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. J. **Estrutura de dados usando C**. São Paulo: Makron Books, 1995.
3. GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FORBELLONE A. L. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 2. ed. São Paulo: Makron Books; 2000.
2. SEDGEWICK, R.; WAYNE, K. **Algorithms**. 4th ed. Upper Saddle River: Addison-Wesley 2011.
3. CORMEN, Thomas H. *et al.* **Algoritmos**: teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
4. AHO, A. V; ULLMAN, J. D.; HOPCROFT, J. E. **Data structures and algorithms**. Menlo Park: Addison-Wesley, 1983.
5. MORAES, C. R. **Estruturas de dados e algoritmos**: uma abordagem didática. 2. ed. São Paulo: Futura; 2003.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 02/02/2024, às 14:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5111140** e o código CRC **EE86D592**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC033	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> PROGRAMAÇÃO FUNCIONAL	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Discutir sobre os conceitos envolvidos no paradigma de programação funcional, bem como implementar com fluência programas funcionais de porte médio em uma linguagem funcional pura.

### 2. EMENTA

O paradigma funcional: Tipos de objeto, expressões funcionais, operadores e funções, polimorfismo funcional, tuplas, listas, tipos algébricos de dados, classes de tipos, funções de alta ordem, formas de avaliação de programas, listas infinitas, entrada e saída, correção de programas e modularização.

### 3. PROGRAMA

1. Revisão sobre Linguagens em Geral em Computação (Linguagens de programação e modelagem)
2. Valores, Tipos, Expressões,
3. Definição e avaliação de funções
4. Funções e Recursão
5. Recursividade de Cauda
6. Módulos
7. Tipos Estruturados de Dados
8. Recursão, Listas e Tuplas
9. Compreensão de Listas
10. Funções de ordem superior
11. Entrada e Saída
12. Tipos de Dados Algébricos
13. Generalização - map/filter/fold
14. Sistemas de Tipos (Classes de Tipos)

15. Mecanismos de Avaliação (avaliação lazy)

16. Raciocínio Equacional sobre Programas

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SÁ, Claudio Cesar de. **Haskell**: uma abordagem prática. São Paulo: Novatec, 2006.

2. THOMPSON, Simon. **Haskell**: the craft of functional programming. 3rd ed. New York: Addison-Wesley, 2011.

3. BIRD, Richard. **Introduction to functional programming using Haskell**. 2nd ed. London: Prentice Hall, 1988.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HUTTON, Graham. **Programming in Haskell**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

2. O'SULLIVAN, Bryan. **Real world Haskell**. Sebastopol: O'Reilly, c2009.

3. DOETS, Kees. **The Haskell road to logic**: maths and programming. London: King's College Publication, 2004.

4. HUDAK, Paul. **The Haskell school of expression**: learning functional programming through multimedia. New York: Cambridge University Press, 2000.

5. ADDIS, T. R. **Drawing programs**: the theory and practice of schematic functional programming. New York: Springer-Verlag, c2010.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 14:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5111201** e o código CRC **AD05EFA3**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FAMAT39215	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE MATEMÁTICA		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Discutir a linguagem, os conceitos e as ideias relacionadas ao estudo da integral definida, funções reais de várias variáveis reais, derivadas parciais, integrais múltiplas, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas.

### 2. EMENTA

Integral definida e aplicações; funções reais de várias variáveis reais; derivadas parciais; integrais múltiplas.

### 3. PROGRAMA

#### **Unidade I - A integral definida e suas aplicações**

- 1.1 - A integral definida como limite de somas de Riemann
- 1.2 - Significado geométrico e propriedades
- 1.3 - Teorema Fundamental do Cálculo
- 1.4 - Áreas de figuras planas
- 1.5 - Integrais impróprias

#### **Unidade II - Funções de várias variáveis**

- 2.1 - Funções de várias variáveis: domínio, conjuntos de nível e gráfico, limites e continuidade
- 2.2 - Derivadas parciais e seu significado geométrico
- 2.3 - Regras da cadeia
- 2.4 - Derivada direcional, seu significado geométrico e gradiente
- 2.5 - Derivadas parciais de ordem superior
- 2.6 - Máximos e mínimos
- 2.7 - Método do multiplicador de Lagrange

#### **Unidade III - Integrais múltiplas**

- 3.1 - Integrais iteradas
- 3.2 - Integral dupla: definição e seu cálculo por iteração
- 3.3 - Aplicações: cálculo de áreas e volumes
- 3.4 - Mudança de variáveis: coordenadas polares
- 3.5 - Integral tripla: definição e seu cálculo por iteração
- 3.6 - Aplicações: cálculo de volumes
- 3.7 - Mudanças de variáveis: coordenadas cilíndricas e esféricas

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1. THOMAS, G. B. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2012. 2 v.
- 2. STEWART, J. **Cálculo**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 2 v.
- 3. MUNEM, M.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. 2 v.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.
- 2. SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 2 v.
- 3. GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2007.
- 4. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006.
- 5. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 6. ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2022. V. 3. E-book. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788521635918>. Acesso em: 30 out. 2023.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Vinícius Vieira Fávaro  
Diretor da Faculdade de  
Matemática



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 14:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro, Diretor(a)**, em 23/02/2024, às 10:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5111240** e o código CRC **9B05B330**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5111240



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FAMAT32401	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> MATEMÁTICA PARA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE MATEMÁTICA		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Discutir e aplicar técnicas e fórmulas de matemática discreta, facilitando a resolução de problemas e consolidando os argumentos matemáticos utilizados em outras disciplinas de computação.

### 2. EMENTA

Indução e Recursão; Teoria de Conjuntos: conjuntos, cardinalidade, função, relação, ordem e reticulados; Teoria dos Números: MDC, teste de primos, modularidade; Combinatória: permutação, combinação, recorrência; Comportamento Assintótico.

### 3. PROGRAMA

#### Conjuntos e funções

Conjuntos, subconjuntos, relações de pertinência e continência

Operações com conjuntos: união, interseção, diferença e produto cartesiano

Funções e seus elementos

Operações e composições de funções

Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras; inversão de funções

Noções de cardinalidade: conjuntos finitos e infinitos, enumeráveis e não-enumeráveis

Comportamento assintótico: as notações  $O$ ,  $\Omega$  e  $\Theta$ .

#### Números Inteiros

Divisibilidade e o Algoritmo da Divisão Congruência e aritmética modular

Números primos e o Teorema Fundamental da Aritmética

Máximo Divisor Comum e Mínimo Múltiplo Comum

#### Indução e Recursão

Indução Matemática  
Indução Completa e Boa Ordenação  
Funções definidas recursivamente

## Relações

Relações e suas propriedades  
Representações de relações  
Fechos de relações  
Relação de equivalência e classes de equivalência  
Relação de ordem

## Contagem

Princípios básicos da contagem  
Princípio da casa dos pombos  
Permutações e Combinações  
Coeficientes binomiais  
Permutações e combinações generalizadas

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ROSEN, K. H. **Matemática discreta e suas aplicações**. 6. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008.
2. GERSTING, J. L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação**. São Paulo: LTC, 2004.
3. SCHEINERMAN, E. R., **Matemática discreta**: uma introdução. São Paulo: Thomson Learning, 2003.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GRAHAM, J.; KNUTH, D. E.; PATASHNIK, O. **Matemática Concreta: Fundamentos para Ciência da Computação**. 2. ed. São Paulo: LTC, 1995.
2. MENEZES, P. B. **Matemática discreta para computação e informática**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
3. MENEZES, P. B.; TOSCANI, L. V.; GARCÍA LÓPEZ, J. **Aprendendo matemática discreta com exercícios**. Porto Alegre: Bookman.. 2009
4. HUNTER, D. J. **Fundamentos da matemática discreta**. Rio de Janeiro: LTC; 2011.
5. LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Matemática discreta**. Porto Alegre: Bookman, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788565837781>. Acesso em: 30 out. 2023.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Vinícius Vieira Fávaro  
Diretor da Faculdade de  
Matemática



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 14:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro, Diretor(a)**, em 23/02/2024, às 10:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5111488** e o código CRC **7177A30D**.

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5111488



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31202	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> SISTEMAS DIGITAIS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 15 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Discutir os princípios e técnicas de sistemas digitais modernos e os princípios fundamentais dos sistemas digitais.

Discutir de modo abrangente os métodos tradicionais e modernos de aplicação dos sistemas digitais e técnicas digitais de desenvolvimento.

Discutir o funcionamento dos computadores modernos, incluindo aspectos de hardware.

### 2. EMENTA

Sistemas de Representação Numérica e Operações; Representação de Números Binários em ponto fixo e em ponto flutuante; Códigos para dados não numéricos; Introdução à Detecção e Correção de Erros; Álgebra das Variáveis Lógicas; Portas Lógicas; Circuitos Lógicos; Simplificação de Funções Lógicas; Circuitos Combinacionais; Latches, Flip-Flops e Registradores; Máquinas Seqüenciais e Circuitos Seqüenciais Síncronos; Simplificação de Máquinas Seqüenciais; Circuitos Seqüenciais Assíncronos.

### 3. PROGRAMA

1. Conceitos Introdutórios
2. Sistemas de Numeração e Códigos
3. Descrevendo Circuitos Lógicos
4. Circuitos Lógicos Combinacionais
5. Flip-Flops e Dispositivos Correlatos
6. Aritmética Digital: Operações e Circuitos
7. Contadores e Registradores
8. Famílias Lógicas e Circuitos Integrados
9. Circuitos Lógicos MSI
10. Interface com o Mundo Analógico

## 11. Dispositivos de Memória

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. TOCCI, R. J., WIDMER, N. S., MOSS, G. L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 10. ed.. São Paulo: Pearson, 2007.
2. CAPUANO, F. G., IDOETA, I. V. **Elementos de eletrônica digital**. 40.ed. São Paulo: Érica, 2008.
3. MALVINO, A. P., LEACH, D. P. **Eletrônica Digital: princípios e aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GARCIA, P. A.; MARTINI, S. C. **Eletrônica Digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.
2. FRIEDMAN, A. D. **Fundamentals of logic design and switching theory**. Rockville: Computer Science Press, 1986.
3. HILL, F. J. , PETERSON, G. R. **Introduction to switching theory and logical design**. New York: John Wiley, 1981.
4. TAUB, H. **Circuitos digitais e microprocessadores**. São Paulo: McGraw-Hill. 1984.
5. ERCEGOVAC, M. D.; LANG, T.; MORENO, J. H. **Introdução aos sistemas digitais**. Porto Alegre : Bookman, 2000.

### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5111553** e o código CRC **38221C58**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC011	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> EMPREENDEDORISMO EM INFORMÁTICA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS		<b>SIGLA:</b> FAGEN
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Criar novos negócios a partir da aplicação de técnicas de empreendedorismo. Propor novos negócios para as organizações que os empregarem, ou seja, preparando-os para assumirem o papel do empreendedor corporativo.

### 2. EMENTA

Introdução ao empreendedorismo: origem, importância, características e tipos de empreendedores. Inovação, criatividade, ideia e oportunidades: conceitos, diferenças e inter-relações. Identificação de oportunidades. Plano de negócio: conceitos, objetivos e elementos do plano de negócio. Aspectos operacionais do negócio.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução

- 1.1. Origem e importância do empreendedorismo
- 1.2. O empreendedorismo no Brasil e no Mundo
- 1.3. Por que estudar empreendedorismo?
- 1.4. O processo empreendedor
- 1.5. Características e mitos do empreendedor
- 1.6. O empreendedorismo como opção de carreira
- 1.7. O empreendedor corporativo e o empreendedor social

#### 2. Inovação, criatividade, ideias e oportunidades

- 2.1. Criatividade, inovação e empreendedorismo
- 2.2. Estratégias e estágios da criatividade
- 2.3. A ideia e a criatividade

#### 3. Fontes de novas ideias

- 3.1. Métodos de geração de novas ideias

- 3.2. O que é oportunidade de negócio
- 3.3. Conceitos e diferenças entre ideias e oportunidades
- 3.4. Identificando oportunidades
  - 3.4.1. Oportunidades e modelos de negócio baseados em software e serviços
  - 3.4.2. Oportunidades na Internet
- 4. Plano de negócio
  - 4.1. Conceitos básicos / objetivos de um plano de negócio
  - 4.2. Características e aspectos de um plano de negócio
  - 4.3. Sumário executivo
  - 4.4. O plano de marketing
  - 4.5. O plano de organização e recursos humanos
  - 4.6. O plano de produção ou operações
  - 4.7. O plano econômico-financeiro
- 5. Aspectos operacionais do negócio
  - 5.1. Buscando assessoria para o negócio
  - 5.2. Questões legais de constituição da empresa
- 6. Estudos de casos
- 7. Depoimentos de empreendedores

Alguns empreendedores serão convidados para falarem de sua experiência na área de negócios.

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FERRARI, R. **Empreendedorismo para computação**: criando negócios de tecnologia. Rio de Janeiro: Campus, 2009.
2. DORNELAS, J.C.A. **Empreendedorismo**: transformando idéias em negócios. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016.
3. BARON, R. A.; SHANE, S. A. **Empreendedorismo**: uma visão do processo. São Paulo: Cengage Learning. 2007.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
2. DEGEN, R. J. **Empreendedor**: empreender como opção de carreira. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
3. DORNELAS, J. C. A. **Planos de negócios que dão certo**. Rio de Janeiro: Campus. 2008.
4. FARAH, O. E.; CAVALCANTI, M.; MARCONDES, L. P. (org.). **Empreendedorismo estratégico**: criação e gestão de pequenas empresas. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
5. FERREIRA, M. P.; SANTOS, J. C.; SERRA, F. A. R. **Ser empreendedor**: pensar, criar e moldar a nova empresa. São Paulo: Saraiva, 2010.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Cíntia Rodrigues de Oliveira  
Diretora da Faculdade de Gestão e  
Negócios



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cíntia Rodrigues de Oliveira, Diretor(a)**, em 20/02/2024, às 10:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5111570** e o código CRC **01E52CFA**.

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5111570



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31303	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Desenvolver soluções computacionais eficientes para problemas que necessitam de algoritmos e/ou estruturas de dados avançadas; aplicar apropriadamente solução para problemas de busca; aplicar apropriadamente solução para problemas de ordenação; utilizar árvores e grafos.

### 2. EMENTA

Ordenação; Grafos; Árvores; Busca; Árvore de Busca Binária (ABB), Balanceamento de ABB, *Hashing*.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Ordenação

- Introdução
  - O que é ordenação
  - Estabilidade na ordenação
  - Porque há diferentes algoritmos de ordenação
    - Natureza dos dados
- Algoritmos Básicos
  - Inserção, Seleção, Bolha, Shellsort
  - Custo dos algoritmos
  - Contexto no qual os algoritmos são mais apropriados

#### 2. Grafos

- O que é um grafo
  - Definição formal
  - Aplicações
- Tipo Abstrato de Dados

- Operações básicas: criação/destruição de um grafo, inserção/remoção de vértices e arestas, apresentação de vértices e arestas, apresentação do número de vértices, cópia de um grafo
- Representações
  - Matriz de Adjacência
    - O que é uma Matriz de Adjacência
    - Algoritmos para as operações básicas
  - Lista de Adjacência
    - O que é uma Lista de Adjacência
    - Algoritmos para as operações básicas
  - Comparação: Matriz X Lista
    - Espaço
    - Tempo: algoritmos para as operações básicas
  - Caminhamentos em grafos: largura e profundidade

### 3. Árvores

- O que é uma árvore
- Tipos de árvore
  - Floresta
  - Árvore com raiz
  - Árvore ordenada
  - Árvore m-ária
  - Árvore binária
    - Atributos: Nível, Altura, Comprimento de Caminho
    - Algoritmos: cálculo da altura e comprimento de caminho

### 4. Pesquisa (Busca)

- Dicionário
  - O que é um dicionário
  - TADs para um Dicionário
    - Operações básicas: criação e destruição de um dicionário, inserção/remoção de um item, apresentação dos itens em ordem de chave, apresentação do k-ésimo item, busca de um item
- Busca em um Dicionário Indexado
  - Algoritmos para as operações básicas
  - Custo dos algoritmos
- Busca em um Dicionário Linear
  - Dados Ordenados e Não Ordenados pelo valor da chave
  - Disposição dos dados: contígua e encadeada
  - Algoritmos para as operações básicas

- Custo dos algoritmos
- Pesquisa Binária: algoritmos recursivo e iterativo; interpolação
  - Custo do algoritmo de Pesquisa Binária
- Busca em um Dicionário Baseado em Árvore Binária de Busca (ABB)
  - O que é uma ABB
  - Algoritmos para as operações básicas
  - Balanceamento de ABB
    - Explícito
    - Automático
      - Aleatório
      - Amortizado (Splay)
      - Otimizado (AVL, Red Black)
    - Algoritmos para as operações básicas
    - Custo dos algoritmos
- Hash
  - O que é Hash
  - Funções de Hashing
    - Chaves: número real, número inteiro, string
  - Tratamento de Colisão
    - Lista de Colisões
    - Sondagem Linear
    - Duplo Hash

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CELES, W. **Introdução a estruturas de dados**: com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro: Campus; 2004.
2. TENENBAUM, A.M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. J. **Estrutura de dados usando C**. São Paulo: Makron Books, 1995.
3. GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FORBELLONE A. L. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 2. ed. São Paulo: Makron Books; 2000.
2. SEDGEWICK, R.; WAYNE, K. **Algorithms**. 4th ed. Upper Saddle River: Addison-Wesley 2011.
3. CORMEN, Thomas H. *et al.* **Algoritmos**: teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
4. AHO, A. V; ULLMAN, J. D.; HOPCROFT, J. E. **Data structures and algorithms**. Menlo Park: Addison-Wesley, 1983.
5. MORAES, C. R. **Estruturas de dados e algoritmos**: uma abordagem didática. 2.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 19/02/2024, às 08:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5111580** e o código CRC **DBDDD491**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31306	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Analisar problemas computacionais e propor soluções utilizando conceitos de programação orientada a objetos, como classes, objetos, herança e polimorfismo; desenvolver programas em uma linguagem de programação orientada a objetos.

### 2. EMENTA

Introdução dos conceitos fundamentais de programação orientada a objetos, como classes, objetos, encapsulamento, herança e polimorfismo. Conhecimento dos membros que tipicamente compõem classes: construtores, destrutores, variáveis e métodos. Entendimento e aplicação dos conceitos de orientação a objetos em linguagens de programação que suportem tal paradigma. Desenvolvimento de sistemas usando programação orientada a objetos.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução à programação orientada a objetos

1. Histórico da programação orientada a objetos
2. Programação procedimental versus programação orientada a objetos

#### 2. Conceitos fundamentais de programação orientada a objetos

1. Classes concretas, classes abstratas e interfaces
2. Objetos, atributos, métodos, construtores e destrutores
3. Membros de classe e membros de objetos
4. Métodos concretos e métodos abstratos
5. Pacotes, visibilidade e encapsulamento
6. Generalização, especialização e herança
7. Polimorfismo
8. Ligação estática e ligação dinâmica

#### 3. Uso de bibliotecas em linguagens orientadas a objetos

1. Tratamento de exceções
  2. Uso de API básica (e.g., *java.lang* e *java.util*)
  3. Manipulação de arquivos (e.g., *java.io*)
  4. Interfaces gráficas simples (e.g., *java.awt* e *javax.swing*)
  5. Acessos ao banco de dados
4. **Desenvolvimento de um sistema orientado a objetos**
1. Implementação usando programação orientada a objetos
  2. Documentação do sistema desenvolvido

#### 4. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. DEITEL, H. M.; DEITEL P. J. **Java**: como programar. 8.. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
2. BARNES, David J.; Kölling, Michael. **Programação orientada a objetos com Java**: uma introdução prática usando o BlueJ. São Paulo: Prentice Hall, c2009.
3. CARDOSO, Caíque. **Orientação a objetos na prática**: aprendendo orientação a objetos com Java. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

#### 5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. **Core Java**. 8th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall/Sun Microsystems Press, c2008.
2. SILVA FILHO, Antonio Mendes da. **Introdução à programação orientada a objetos com C++**. Rio de Janeiro: Campus, 2010.
3. ARNOLD, Ken; GOSLING, James. **The Java programming language**. 2nd. ed. Reading: Addison-Wesley, c1997.
4. BLOCH, Joshua. **Java efetivo**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.
5. GOSLING, James; YELLIN, Frank. **The java application programming interface**. Reading: Addison-Wesley, 1996.

#### 6. **APROVAÇÃO**

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maurício Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5114778** e o código CRC **11960BF2**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5114778



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FAMAT39311	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE MATEMÁTICA		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 90 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 90 horas

### 1. OBJETIVOS

Discutir a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de séries numéricas e de potências, das equações diferenciais de primeira ordem, Série de Fourier e Integrais de Fourier, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas.

### 2. EMENTA

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem, Séries numéricas e de potências, Série de Fourier e Integrais de Fourier.

### 3. PROGRAMA

#### **Unidade I - Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem**

- 1.1 - Equações lineares
- 1.2 - Equações separáveis
- 1.3 - Equações homogêneas
- 1.4 - Equações exatas

#### **Unidade II - Séries numéricas e de potência**

- 2.1 - Sequências de números reais: definição, convergência e propriedades básicas
- 2.2 - Séries infinitas: definição e convergência
- 2.3 - As séries geométricas e a série harmônica
- 2.4 - Uma condição necessária à convergência
- 2.5 - Séries de termos não-negativos: testes da comparação direta, da comparação no limite e da integral
- 2.6 - Séries alternadas: teste de Leibniz
- 2.7 - Convergência absoluta
- 2.8 - Testes da razão e da raiz
- 2.9 - Séries de potências: definição, intervalo e raio de convergência

2.10 - Séries de Taylor e Maclaurin

### **Unidade III - Séries de Fourier**

3.1 - Funções periódicas

3.2 - Séries de Fourier e condições de Dirichlet para convergência

3.3 - Expansão de funções periódicas em séries de Fourier

3.4 - Identidade de Parseval

3.5 - Diferenciação e integração de séries de Fourier

3.6 - Séries de Fourier na forma complexa.

### **Unidade IV - Integrais de Fourier**

4.1 - Integrais de Fourier

4.2 - Transformadas de Fourier

4.3 - Identidade de Parseval para integrais de Fourier

## **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 2.
2. STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2.
3. MUNEM, M. ; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 2.

## **5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.
2. SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v. 2.
3. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
4. BRAUN, M. **Equações diferenciais e suas aplicações**. Rio de Janeiro: Campus, 1979.
5. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1987.
6. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006.
7. EDWARDS, C. H. ; PEENEY, D. E. **Equações diferenciais elementares com problemas de contorno**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 1995.

## **6. APROVAÇÃO**

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Vinícius Vieira Fávaro  
Diretor da Faculdade de  
Matemática



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro, Diretor(a)**, em 23/02/2024, às 10:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5114797** e o código CRC **4EEFAE37**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5114797



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FAMAT31032	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> CÁLCULO NUMÉRICO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE MATEMÁTICA		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Explicar os fundamentos dos principais métodos numéricos e utilizá-los com senso crítico, na simulação computacional de problemas físicos. Em todas as unidades que compõem a ementa, o objetivo é apresentar as técnicas mais utilizadas, estudar a convergência e possibilitar a escolha do método mais adequado a cada situação através da comparação dos diversos métodos estudados.

### 2. EMENTA

Zeros de Funções; Sistemas de Equações Lineares; Ajuste de Curvas usando o Método dos Quadrados Mínimos; Interpolação Polinomial; Integração Numérica; Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.

### 3. PROGRAMA

#### 1. ZEROS DE FUNÇÕES

- 1.1 Introdução
- 1.2 Isolamento das Raízes
- 1.3 Método da Bisseção
- 1.4 Método da Iteração Linear
- 1.5 Método de Newton Raphson

#### 2. SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES

- 2.1 Introdução
- 2.2 Métodos Iterativos
- 2.3 Estudo da Convergência dos Métodos Iterativos
- 2.4 Método de Gauss-Jacobi e Método de Gauss-Seidel

#### 3. AJUSTE DE CURVAS - MÉTODO DOS QUADRADOS MÍNIMOS

- 3.1 Caso Discreto: Linear e Não-linear
- 3.2 Análise do resultado: coeficiente de correlação

#### 4. INTERPOLAÇÃO POLINOMIAL

- 4.1 Estudo da existência e unicidade do polinômio interpolador
- 4.2 Polinômio de Lagrange
- 4.3 Fórmula de Newton com Diferenças Divididas
- 4.4 Estudo do erro da interpolação polinomial

#### 4.5 Interpolação Inversa

### 5. INTEGRAÇÃO NUMÉRICA

#### 5.1 Introdução

#### 5.2 Método de Newton-Cotes

#### 5.3 Regra dos Trapézios

#### 5.4 Regra 1/3 de Simpson

#### 5.5 Estudo do erro da integração numérica

### 6. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

#### 6.1 Introdução

#### 6.2 Métodos da Série de Taylor

#### 6.3 Método de Euler

#### 6.4 Métodos de Runge-Kutta

#### 6.5 Métodos de Passo Múltiplo

#### 6.6 Equações Diferenciais de ordem superior

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BARROS, S. V. R. *et al.* **Curso de cálculo numérico**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1980.
2. MASSARANI, G. **Introdução ao cálculo numérico**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970.
3. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BARROS, I. Q. **Introdução ao cálculo numérico**. São Paulo: E. Blucher, 1972.
2. CARNAHAM, B.; LUTHER, H. A.; WILKES, J. O. **Applied numerical methods**. Nova York: J. Wiley, 1969.
3. CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Métodos numéricos para engenharia**. 7. ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2016.
4. FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
5. MORAES, C. D.; MARINS, J. M. **Cálculo numérico computacional: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 1994.
6. FREITAS, R. O.; CORRÊA, R. I. L.; VAZ, P. M. S. **Cálculo numérico**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788595029453>. Acesso em: 10 jul. 2023.
7. DORNELLES FILHO, A. A. **Fundamentos de cálculo numérico**. Porto Alegre: Bookman, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788582603857>. Acesso em: 10 jul. 2023.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Vinícius Vieira Fávaro  
Diretor da Faculdade de  
Matemática



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro, Diretor(a)**, em 23/02/2024, às 10:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5114806** e o código CRC **AE1C7371**.

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5114806



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31305	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Apresentar os conceitos básicos de arquitetura de computadores; Compreender a arquitetura do conjunto de instruções; Compreender como os elementos processador, memória principal e dispositivos de entrada e saída se interrelacionam; Exercitar estes conceitos utilizando a linguagem assembly; Compreender como se dá a execução de um programa.

### 2. EMENTA

Histórico da Evolução dos Computadores Digitais; Níveis de Máquinas Virtuais; Organização Estruturada de Computadores; Arquitetura Von Neuman: Unidade Central de Processamento, Memória Principal e Unidade de E/S; Nível de Microarquitetura; Arquitetura do Conjunto de Instruções; Programação em Linguagem de Máquina (*assembly*).

### 3. PROGRAMA

#### 1 - Evolução da Arquitetura dos Computadores

- 1.1 - Geração dos Computadores Mecânicos (1642-1945)
- 1.2 - 1a Geração - Válvulas (1945-1955)
- 1.3 - 2a Geração - Transistores (1955-1965)
- 1.4 - 3a Geração - Circuitos Integrados (1965-1980)
- 1.5 - 4a Geração - Circuitos VLSI (1980-?)

#### 2 - Organização Estruturada de Computadores

- 2.1 - Processadores
- 2.2 - Memória Primária
- 2.3 - Memória Secundária
- 2.4 - Entrada e Saída

#### 3 - Nível de Microarquitetura

- 3.1 - Exemplo de uma Microarquitetura
- 3.2 - Projeto do Nível de Microarquitetura
- 3.3 - Aspectos de Performance
- 3.4 - Exemplos de Microarquitetura

#### 4 - Conjunto de Instruções do Nível de Arquitetura

- 4.1 - Aspectos Gerais do Nível ISA
- 4.2 - Tipos de Dados
- 4.3 - Formatos de Instruções
- 4.4 - Endereçamento
- 4.5 - Tipos de Instruções
- 4.6 - Controle do Fluxo de Instruções

## 5 - Nível de Linguagem Assembly

- 5.1 - Introdução a Linguagem Assembly
- 5.2 - Macros
- 5.3 - Processo Assembly (Montagem)
- 5.4 - Linking e Carga do Programa

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PATTERSON, D.; HENNESSY, J. L. **Organização e Projeto de Computadores: Interface Hardware/Software**, Morgan Kaufmann Series; 4<sup>th</sup> Edition; 2009;
2. STALLINGS, W. **Arquitetura e organização de computadores**. São Paulo: Prentice Hall; c2010.
3. MURDOCCA, M. J. **Introdução à arquitetura de computadores**. Rio de Janeiro: Campus; c2001.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HENESSY, J. L., PATTERSON, D. E. **Computer architecture: a quantitative approach**. Morgan Kaufmann, 4th Edition. 2006.
2. TANENBAUM, A. S. **Organização estruturada de computadores**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall; c2007.
3. MONTEIRO, M. A. **Introdução à organização de computadores**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC; 2002.
4. WEBER, R. F. **Fundamentos de arquitetura de computadores**. 3. ed. Porto Alegre: Sagra; 2004.
5. HAYES, J. P. **Computer architecture and organization**. 2nd ed New York: McGraw-Hill; c1988.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maurício Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5114823** e o código CRC **39EE4716**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5114823



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31304	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO - POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 120 horas	<b>CH TOTAL:</b> 120 horas

### 1. OBJETIVOS

#### Objetivo Geral

Desenvolver ações extensionistas de popularização da ciência e da tecnologia voltadas às redes públicas de educação básica e profissional, setor produtivo, e difusão em centros e museus de ciências, museus universitários, planetários, jardins botânicos, aquários e zoológicos.

#### Objetivos Específicos

- Capacitar o discente no desenvolvimento e implementação de ações extensionistas voltadas para a divulgação e popularização de pesquisas científicas e de tecnologias;
- Proporcionar uma formação cidadã aos estudantes, tornando-os agentes de transformação social;
- Participar de ações extensionistas promovidas pela Faculdade de Computação como forma de compartilhamento de conhecimentos entre a Universidade e a Sociedade;
- Efetivar a missão de ação integral da Universidade - ensino, pesquisa e extensão.

### 2. EMENTA

Iniciativas para a popularização de ciência e tecnologia redes publicas de educacao basica e profissional. Iniciativas para a popularização de ciência e tecnologia junto ao setor produto em seu contexto local, regional e nacional. Desenvolvimento de ações extensionistas em temáticas que envolvem popularização de Ciência e Tecnologia. Avaliação de resultados das ações de extensão desenvolvidas.

### 3. PROGRAMA

1. Iniciativas para popularização de ciência e tecnologia voltadas para a educação básica e profissional bem como para o setor produtivo.

2. Desenvolvimento de ações extensionistas, sejam elas advindas de projetos, programas, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços, para apoiar e assessorar tecnicamente a realização de atividades de popularização da ciência e da tecnologia voltados as redes públicas de educação básica e profissionais tais como:
  - feiras de ciências;
  - Semana Nacional de C&T;
  - mostras de ciência e tecnologias;
  - competições apoiadas em determinadas tecnologias.
3. Desenvolvimento de ações extensionistas para apoiar e assessorar tecnicamente a realização de atividades de popularização da ciência e da tecnologia junto ao setor produtivo considerando os contextos local, regional e global.
4. Avaliação de resultados das atividades de extensão desenvolvidas:
  - Construção de apresentações e relatórios.
5. Divulgação dos resultados.

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MASIERO, P. C. **Ética em computação**. São Paulo: Edusp, 2000.
2. ONÇA, Luciano Alves; CAMARGO, Eder dos Santos; PINHEIRO Alexandre. **Cultura e extensão universitária**: democratização do conhecimento. São João Del-Rei: Malta, 2010.
3. TURBAN, E.; RAINER JUNIOR, R. K.; POTTER, R. E. **Introdução a sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FONSECA, M. V. *et al.* **Relações étnico-raciais e educação no Brasil**. Belo Horizonte: Man, 2011.
2. FRANCIS, David George; GONÇALVES, Rogério; PESSÔA, Vera Lúcia Salazar. **Comunicação profissional**: o ensino, a extensão e a pesquisa como práticas de construção do conhecimento. Uberlândia: UNIMINAS, 2004.
3. MACIEL, Alderlandia da Silva. **A universidade e o princípio da indissociabilidade**: entre ensino, pesquisa e extensão: utopia ou realidade? Rio Branco: EDUFAC, 2018.
4. NOGUEIRA, Maria das Dores Pimentel. **Extensão universitária**: diretrizes conceituais e políticas. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2000.
5. BATISTA, Sueli Soares dos S.; FREIRE, Emerson. **Sociedade e tecnologia na era digital**. São Paulo: Érica, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788536522531>. Acesso em: 10 jul. 2023.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5114831** e o código CRC **DF34D8A7**.

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5114831



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC025	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> PROGRAMAÇÃO LÓGICA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Assimilar os principais conceitos do paradigma de Programação em Lógica; aprender a linguagem Prolog; desenvolver programas usando o paradigma de Programação em Lógica.

### 2. EMENTA

Resolução em Lógica Proposicional e Lógica de Predicados de Primeira Ordem, o Paradigma Declarativo, Fatos e Regras, Recursão, Controle, Estrutura e Operadores.

### 3. PROGRAMA

#### 1 - O que é Prolog

- Cronologia
- Linguagens Declarativas e Linguagens Imperativas
- O que é programar em Prolog
- Por quê Prolog?

#### 2 - Revisão da Resolução em Lógica Proposicional

- Linguagem
- Resolução em Cláusulas de Horn

#### 3 - Lógica de Predicados

- Sintaxe e Semântica da Lógica de Primeira Ordem: revisão
- Conversão de fórmulas da Lógica de Primeira Ordem para a forma normal conjuntiva ou clausal: Obtenção da Forma Prenex e skolemização.

#### 4 - Descrição de Fatos e Relações

- Fatos

- Interrogação de Bases de Fatos
- Regras
- Unificação e árvores de busca

## 5 - Sintaxe do Prolog

- Termos
- Avaliação de Expressões Aritméticas
- Estilo de Programação

## 6 - A Recursividade

- Definições recursivas de predicados.
- O exemplo de Grafo

## 7 - Estrutura e Gestão de Controle

- Estrutura de Controle
- Predicados para Controle da Resolução
- A negação em Programação Lógica

## 8 - Listas

- Definição, Representação e Unificação de Listas
- Operações Básicas Recursivas com Listas
- Unificação de Listas
- Operações em Conjuntos
- Ordenamento

## 9 - Criação e Reconstrução de Termos

- Construção e Acesso a Componentes de Estruturas
- Classificação de Termos

## 10 - Prolog e Banco de Dados

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SILVA, Flávio Soares Corrêa da. **Lógica para computação**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.
2. SOUZA, João Nunes de. **Lógica para ciência da computação**: uma introdução concisa. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
3. BARBIERI FILHO, Plínio. **Lógica para computação**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CASANOVA, Marco Antônio. **Programação em lógica e a linguagem PROLOG**. São Paulo: Blucher, c1987.
2. O'KEEFE, Richard A. **The Craft of Prolog**. Cambridge: MIT Press, 1990.

3. LLOYD, J. W. **Foundations of logic programming**. Berlin: Springer, 1984.
4. STERLING, Leon. **The art of prolog**: advanced programming techniques. Cambridge: MIT Press, c1986.
5. CLOCKSIN, W. F. **Programming in Prolog**. 5. ed. Berlin: Springer, 2003.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5115392** e o código CRC **B817FC64**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31401	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> PRINCÍPIOS E PADRÕES DE PROJETO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Capacitar o aluno a: aplicar corretamente princípios de projeto no desenvolvimento de projetos de software altamente flexíveis, de fácil manutenção e reuso; identificar problemas e aplicar padrões de projeto específicos na solução destes problemas; identificar problemas de qualidade do projeto (*design smells*) e refatorar sistemas apropriadamente, reduzindo, assim, o débito técnico existente no projeto.

### 2. EMENTA

Conceitos avançados de programação orientada a objetos, reuso de software, aspectos de qualidade do projeto de software, problemas relacionados ao projeto de software (*design smells*), princípios e padrões de projeto, e refatoração de software.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução

- 1.1. O que é um padrão de projeto
- 1.2. Padrões de Projeto X Padrões Arquiteturais
- 1.3. Princípios de Projeto
- 1.4. Aspectos da Qualidade do Projeto
- 1.5. Design Smells
- 1.6. Débito técnico
- 1.7 Refatoração

#### 2. Padrões de Projeto Criacionais

- 2.1. Abstract Factory
- 2.2. Builder
- 2.3. Factory Method
- 2.4. Prototype

## 2.5. Singleton

### 3. Padrões de Projeto Estruturais

#### 3.1. Adapter

#### 3.2. Bridge

#### 3.3. Composite

#### 3.4. Decorator

#### 3.5. Facade

#### 3.6. Flyweight

#### 3.7. Proxy

### 4. Padrões de Projeto Comportamentais

#### 4.1. Chain of Responsibility

#### 4.2. Command

#### 4.3. Interpreter

#### 4.4. Iterator

#### 4.5. Mediator

#### 4.6. Memento

#### 4.7. Observer

#### 4.8. State

#### 4.9. Strategy

#### 4.10. Template Method

#### 4.11. Visitor

### 5. Estudo de Caso

#### 5.1 Desenvolvimento de um sistema orientado a objetos

#### 5.2 Documentação do sistema desenvolvido

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FREEMAN, E. **Use a cabeça!**: padrões e projetos. 2. ed. rev Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

2. GAMMA, Erich. **Padrões de projeto**: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000.

3. HORSTMANN, Cay S. **Padrões e projeto orientados a objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NUDELMAN, Greg. **Padrões de projeto para o Android**: soluções de projetos de interação para desenvolvedores. São Paulo: Novatec, c2013.

2. LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões**: uma introdução à análise e ao

projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. Porto Alegre: Bookman, 2007.

3. YOURDON, Edward. **Análise e projeto orientados a objetos**: estudos de casos. São Paulo: Makron Books, 1999.

4. DEITEL, Harvey M. **Java**: como programar. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, c2005.

5. MEDEIROS, Ernani. **Desenvolvendo software com UML 2.0**: definitivo. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5115996** e o código CRC **E223C671**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC041	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ESTATÍSTICA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE MATEMÁTICA		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Conhecer a linguagem estatística, construir e interpretar tabelas e gráficos, calcular medidas descritivas e interpretá-las, conhecer as técnicas de probabilidade, aplicar testes comparativos entre grupos, trabalhar com correlação e análise de regressão, analisar e interpretar conjuntos de dados experimentais.

### 2. EMENTA

Conceitos fundamentais de estatística. Fases do método estatístico. Organização de dados. Medidas de tendência central e de posição. Medidas de dispersão. Teoria de/das probabilidade. Dependência e Independência. Variáveis aleatórias. Modelos de distribuição de variáveis aleatórias. Aproximações e ajustes das distribuições teóricas. Intervalos de confiança. Testes de hipóteses paramétricos.

### 3. PROGRAMA

#### UNIDADE 1 - ORGANIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE DADOS

- 1.1 Construção e interpretação de tabelas estatísticas
- 1.2 Construção e interpretação de gráficos estatísticos
- 1.3 Tipos de tabelas e gráficos
- 1.4 Regras para elaborar uma distribuição de frequência
- 1.5 Representações gráficas de distribuições de frequência
- 1.6 Construção de gráficos no Excel

#### UNIDADE 2 - MEDIDAS DE POSIÇÃO

- 2.1 Média aritmética
- 2.2 Mediana
- 2.3 Moda
- 2.4 Quantis: quartil, decil e percentil
- 2.5 Construção e interpretação de um box plot

#### UNIDADE 3 - MEDIDAS DE DISPERSÃO

- 3.1 Amplitude total
- 3.2 Desvio médio absoluto
- 3.3 Variância e Desvio-padrão
- 3.4 Coeficiente de variação
- 3.5 Medidas de posição e dispersão no Excel

#### **UNIDADE 4 - TEORIA DAS PROBABILIDADES**

- 4.1 Experimento aleatório
- 4.2 Espaço amostral
- 4.3 Eventos
- 4.4 Conceito clássico de probabilidade
- 4.5 Conceito frequencista de probabilidade
- 4.6 Conceito axiomático de probabilidade
- 4.7 Teorema do Produto e Teorema de Bayes

#### **UNIDADE 5 - VARIÁVEIS ALEATÓRIAS**

- 5.1 Conceito de variável aleatória
- 5.2 Variável aleatória discreta
- 5.3 Distribuição de probabilidade simples e acumulada
- 5.4 Variável aleatória contínua
- 5.5 Função densidade de probabilidade e função de distribuição de probabilidade

#### **UNIDADE 6 - DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADE**

- 6.1 Distribuição de Bernoulli
- 6.2 Distribuição uniforme
- 6.3 Distribuição binomial
- 6.4 Distribuição de Poisson
- 6.5 Distribuição hipergeométrica
- 6.6 Distribuição exponencial
- 6.7 Distribuição normal
- 6.8 Distribuições de probabilidade no Excel

#### **UNIDADE 7 - ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS**

- 7.1 Estimadores das características populacionais com base na amostra
- 7.2 Estimadores pontuais e por intervalos de confiança
- 7.3 Estimação da média populacional
- 7.4 Estimação da proporção populacional
- 7.5 Estimação da variância populacional

#### **UNIDADE 8 - TESTE DE HIPÓTESES**

- 8.1 Conceitos iniciais de teste de hipótese
- 8.2 Erros de estimação: erro tipo I e erro tipo II
- 8.3 Teste de hipóteses para uma média

- 8.4 Teste de hipóteses para duas médias
- 8.5 Teste de hipóteses para a proporção
- 8.6 Teste de hipóteses para a variância

## **UNIDADE 9 - CORRELAÇÃO E ANÁLISE DE REGRESSÃO**

- 9.1 - Diagrama de dispersão
- 9.2 - Coeficiente de correlação de Pearson
- 9.3 - Regressão linear simples: método dos mínimos quadrados
- 9.4 - Testes de significância para os parâmetros de regressão
- 9.5 - Análise de regressão no Excel

### **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: E. Blucher, 2002.
2. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. **Noções de probabilidade e estatística**. 6. ed. São Paulo: EDUSP, 2005.
3. MEYER, P. L.; **Probabilidade**: aplicações a estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

### **5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. DANTAS, C. A. B. **Probabilidade**: um curso introdutório. São Paulo: EDUSP, 2008.
2. BOLFARINE, H.; SANDOVAL, M. C. **Introdução à inferência estatística**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2001.
3. BISQUERRA, R.; SARRIEGA, J. C.; MARTÍNEZ, F. **Introdução à estatística**: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS. Porto Alegre: Artmed, 2004.
4. BONINI, B. E.; BONINI, S. E. **Estatística**: teoria e exercícios. São Paulo: L.P.M., 1972.
5. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 4. ed. São Paulo: Atual, 1987.

### **6. APROVAÇÃO**

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Vinícius Vieira Fávaro  
Diretor da Faculdade de  
Matemática



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro, Diretor(a)**, em 23/02/2024, às 10:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116063** e o código CRC **89A3CCDA**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5116063



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC042	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TEORIA DOS GRAFOS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Manusear características e tópicos gerais de grafos;  
Aplicar grafos na representação e na solução de problemas;  
Entender métodos de resolver problemas baseados em grafos;  
Evoluir na compreensão de tópicos mais aprofundados deste tema; e  
Observar a relação deste tema com outros temas envolvendo ou não Ciência da Computação.

### 2. EMENTA

Introdução. Noções básicas: grafos não orientados. Representações de grafos: geométrica e matricial. Noções sobre isomorfismo e planaridade de grafos. Subgrafos. Árvores e árvores geradoras. Conectividade. Passeios Eulerianos e Ciclos Hamiltonianos. Emparelhamento. Conjuntos Independentes e Cliques. Coloração de Vértices e Coloração de Arestas. Grafos orientados. Fluxos em redes.

### 3. PROGRAMA

#### 1. GRAFOS E SUBGRAFOS

Definição e exemplos de grafos simples através de conjuntos, vértices adjacentes, arestas adjacentes, vértices incidentes e arestas incidentes, grafo completo, grafo bipartite, grafos planares, isomorfismo de grafos, representação de grafos através matrizes. Subgrafos. Definição de grau e teoremas sobre graus de um grafo. Definições e exemplos de passeio, caminho, trilha, passeio fechado e ciclo. Definições de grafo conexo, componentes conexas e distância entre dois vértices. Teorema de caracterização de grafos bipartites

#### 2. ÁRVORES

Definição de árvore e exemplos. Definições de folha, aresta de corte e articulação. Teoremas para caracterização de árvores

#### 3. CONECTIVIDADE

Definição e exemplos de conectividade de vértices e conectividade de arestas. Teoremas sobre grafos 2-conexo.

#### 4. PASSEIOS EULERIANOS

Definições de passeio euleriano, passeio euleriano aberto e grafo euleriano. Teoremas para caracterizar passeios eulerianos e passeios eulerianos abertos.

#### 5. CICLOS HAMILTONIANOS

Definições de ciclo hamiltoniano, caminho hamiltoniano e grafo hamiltoniano. Teoremas sobre condições necessárias e teoremas sobre condições suficientes para existência de ciclos hamiltonianos.

#### 6. EMPARELHAMENTO

Definição e exemplos de emparelhamentos. Emparelhamento maximal, máximo e perfeito. Teorema de caracterização de emparelhamento máximo. Emparelhamento em grafos bipartites (Teorema de Hall). Relação entre emparelhamento e cobertura de vértices.

#### 7. COLORAÇÃO DE ARESTAS

Definição e exemplos de coloração de arestas. Coloração Própria, grafo k-colorível, índice cromático. Teorema de Vizing, Teorema sobre 2-coloração e Coloração de Grafos Bipartites.

#### 8. CONJUNTOS INDEPENDENTES E CLIQUES

Definição de Conjuntos Independentes e exemplos. Conjuntos Independentes máximos e cobertura de arestas por vértices. Conjuntos Independentes em grafos bipartites. Definição e exemplos de cliques. Teoria de Ramsey

#### 9. COLORAÇÃO DE VÉRTICES

Definição e exemplos de coloração de vértices. Coloração Própria, grafo k-colorível, número cromático. Definição de grafo crítico e de grafo k-crítico. Teoremas sobre grafos k-críticos e número cromático. Algoritmos Aproximados Seqüenciais para coloração de vértices

#### 10. GRAFOS DIRECIONADOS

Definição e exemplos de grafos direcionados (dígrafos). Definições de grafo subjacente, componentes fortemente conexas, graus de vértices, passeio, caminho e ciclo. Torneio e caminhos hamiltonianos. Fluxos em Redes.

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. **Grafos**: teoria, modelos, algoritmos. 5. ed. rev. ampl. São Paulo: Blucher, 2011.
2. FURTADO, A. L. **Teoria dos grafos**: algoritmos. Rio de Janeiro: LTC, 1973.
3. SZWARCFITER, Jayme Luiz. **Grafos e algoritmos computacionais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. WEST, Douglas Brent. **Introduction to graph theory**. 2nd. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, c2001.
2. HARARY, Frank. **Graph theory**. Reading: Addison-Wesley, 1972.
3. FEOFILOFF, Paulo. **Algoritmos para igualdades minimax em grafos**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1988.
4. DIESTEL, Reinhard. **Graph theory**. 2nd. ed. New York: Springer, c2000.
5. AGNARSSON, Geir. **Graph theory: modeling, applications, and algorithms**. Upper Saddle River: Prentice Hall, c2007.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116247** e o código CRC **1A8B2A17**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC043	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> SISTEMAS DE BANCO DE DADOS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL:</b> 90 horas

### 1. OBJETIVOS

Capacitar o aluno a utilizar princípios e ferramentas teóricas para modelar a semântica de uma aplicação com abordagem de banco de dados e a implementar sistemas de informação utilizando um gerenciador de banco de dados que inclua as principais tecnologias disponíveis na área, por exemplo, integridade referencial, controle concorrência, recuperação de falhas, funções, gatilhos e objetos complexos.

### 2. EMENTA

Arquitetura de um Sistema de Banco de Dados. Modelos Conceitual de Entidades e Relacionamentos. Modelo Relacional. Linguagem de Definição de Dados. Linguagens de Manipulação de Dados. Projeto de Banco de Dados: dependência funcional, chaves, normalização, visões. Transações, controle de concorrência e recuperação de falhas. Introdução a Modelo de Dados Orientado a Objetos. Introdução a Banco de Dados Distribuídos. Implementação de Aplicações usando Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados: definição e manipulação de dados; linguagem procedural no servidor de banco de dados, linguagem SQL embutida em linguagens de programação. Comunicação entre a aplicação ("front-end") e o SGBD.

### 3. PROGRAMA

#### PROGRAMA TEÓRICO

1. Introdução à sistemas de banco de dados
2. Modelo Entidade-Relacionamento
3. Modelo relacional
4. Linguagens de bancos de dados relacionais: SQL; Álgebra e Cálculo Relacional
5. Projeto de um banco de dados relacional: dependências funcionais e axiomatização de Armstrong; algoritmo do fecho/algoritmo de redução; conjuntos equivalentes e algoritmo de teste; formas normais; preservação de dependências e algoritmo de decomposição
6. Controle de concorrência e recuperação de falhas: transação e propriedade ACID; bloqueios de leitura-escrita, escalonamentos e seriabilidade; protocolos

de bloqueio em duas fases; recuperação de falhas

7. Modelo Orientado a Objetos: Modelo Conceitual de Objetos; classes; herança; tipos compostos
8. Introdução a Banco de Dados Distribuídos: fragmentação, replicação e alocação de dados; processamento de consultas em banco de dados distribuído; controle de concorrência em banco de dados distribuídos

## **PROGRAMA PRÁTICO**

1. Interação com um SGBD
2. Ferramenta de modelagem de dados
3. Criação de banco de dados usando a linguagem de descrição de dados de um SGBD
4. Implementação de restrições de integridade e índices
5. Linguagem de manipulação de dados: inserção e carga de um banco de dados
6. Linguagem de manipulação de dados: consultas simples
7. Linguagem de manipulação de dados: consultas aninhadas
8. Implementação de visões
9. Linguagem de manipulação de dados e interação com linguagens de desenvolvimento de aplicações
10. Linguagem procedural no servidor: funções
11. Linguagem procedural no servidor: gatilhos
12. Segurança e controle de acesso
13. Transação e recuperação de falhas
14. Implementação de objetos usando um SGBD

## **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. SILBERSCHATZ, A. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Campus, c2006.
2. ELMASRI, R. **Sistemas de banco de dados**. 7. Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.
3. DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. Rio de Janeiro: Campus, c2000.

## **5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. RAMAKRISHNAN, R. **Sistemas de gerenciamento de banco de dados**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
2. HEUSER, C. A. **Projeto de banco de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Sagra, 2004.
3. KROENKE, D. M. **Banco de dados: fundamentos, projeto e implementação**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1999.
4. SETZER, V. W. **Bancos de dados: conceitos, modelos, gerenciadores, projeto lógico, projeto físico**. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 1987.
5. COUGO, P. S. **Modelagem conceitual e projeto de banco de dados**. Rio de Janeiro: Campus, c1997.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116584** e o código CRC **81BC0757**.

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5116584



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC045	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> SISTEMAS OPERACIONAIS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Compreender a importância dos sistemas operacionais para o controle e aproveitamento dos recursos do computador; conhecer os diversos tipos de sistemas operacionais e suas características, bem como sua evolução; compreender a necessidade de estruturação adequada de sistemas operacionais; conhecer os principais componentes de um sistema operacional e dos mecanismos e técnicas usadas para desenvolvê-los; conhecer programação concorrente e de mecanismos de exclusão mútua e de sincronização.

### 2. EMENTA

Estrutura e Arquitetura de Sistemas Operacionais; Processos e Threads; Comunicação, Concorrência e Sincronização de Processos; Gerenciamento de Memória, Sistema de Entrada e Saída, Sistema de Arquivo e Sistemas Operacionais Distribuídos.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Visão Abrangente dos Sistemas Operacionais

- 1.1. Introdução
- 1.2. Organização e Arquitetura de Computadores
- 1.3. Tipos de Sistemas Operacionais
- 1.4. Arquiteturas de Sistemas Operacionais

#### 2. Gerenciamento de Processos

- 2.1. O Conceito de Processos
- 2.2. Controle de Processos
- 2.3. Troca de Contexto de Processos
- 2.4. O Conceito de Threads
- 2.5. Comunicação, Concorrência e Sincronismo de Processos
- 2.6. Impasses (Deadlocks)
- 2.7. Escalonamento de Tarefas

#### 3. Gerenciamento do Armazenamento

- 3.1. Espaço de Endereçamento de Processos
- 3.2. Esquemas de Gerenciamento de Memória

### 3.3. Memória Virtual

## 4. Gerenciamento do Sistema de Arquivos

### 4.1. Interface do Sistema de Arquivos

### 4.2. Implementação de Sistemas de Arquivos

## 5. Gerenciamento do Sistema de E/S

### 5.1. Sistema de E/S

### 5.2. Estrutura de Armazenamento em Massa

## 6. Sistemas Distribuídos

### 6.1. Estrutura de Sistemas Distribuídos

### 6.2. Sistema de Arquivos Distribuídos

### 6.3. Coordenação Distribuída

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SILBERSCHATZ, A. **Fundamentos de sistemas operacionais**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2. TANENBAUM, A. S. **Sistemas operacionais: projeto e implementação**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. STALLINGS, W. **Operating systems: internals and design principles**. 6th. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, c2009.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. OLIVEIRA, R. S. **Sistemas operacionais**. 4. ed Porto Alegre: Bookman, 2010.
2. BACH, M. J. **The design of the UNIX operating system**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1990.
3. DEITEL, H. M. **An introduction to operating systems**. 2nd. ed. Reading: Addison-Wesley, 1990.
4. HOLT, R. C. **Structured concurrent programming with operating systems applications**. Reading: Addison-Wesley, 1978.
5. SINGHAL, M. **Advanced concepts in operating systems: distributed, database and multiprocessor operating systems**. New York: McGraw-Hill, 1994.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maurício Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116590** e o código CRC **4E91AB17**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5116590



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31501	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ENGENHARIA DE SOFTWARE	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 90 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 90 horas

### 1. OBJETIVOS

- Fornecer uma visão geral das atividades, técnicas, métodos e ferramentas que auxiliam o processo de desenvolvimento de software;
- Identificar, descrever e comparar os modelos de processo de desenvolvimento de software, o seu ciclo de vida e metodologias de análise/projeto e gerenciamento da qualidade de software, qualificando a mais adequada a cada situação;
- Adquirir habilidades para gerenciar projetos de software, além de analisar, projetar, verificar, validar e manter sistemas de software;
- Habilitar para escolher, utilizar e definir modelos, técnicas e ferramentas para auxiliar o processo como produto;
- Oportunizar situações para o aluno reconhecer as principais metodologias, métodos e ferramentas de engenharia de software;
- Aplicar os conceitos adquiridos na resolução de estudos de caso;
- Conhecer aspectos envolvidos na ética profissional;
- Capacitar o aluno a definir os princípios necessários e as qualidades desejadas no desenvolvimento de software.

### 2. EMENTA

Conceitos fundamentais. Processos de Software. Gestão de Projetos. Requisitos de Software. Modelagem de Software. Arquitetura de Software. Teste de Software. DevOps. Qualidade de Software.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Conceitos fundamentais

- Produto e processo de software
- Visão geral da Engenharia de Software
- Princípios: formalidade, abstração, decomposição, generalização e flexibilização

#### 2. Processos de Software

- Modelos de processo e processos clássicos
- Processos baseados no manifesto ágil

### **3. Gestão de Projetos de Software**

- Espectro da gestão
- Planejamento e acompanhamento do projeto
- Métricas de processo e projeto de software

### **4. Requisitos de Software**

- Processo de engenharia de requisitos
- Técnicas de elicitação de requisitos
- Gerenciamento de requisitos

### **5. Modelagem de Software**

- A Linguagem UML
- Modelagem estrutural
- Modelagem comportamental

### **6. Arquitetura de Software**

- Conceitos de arquitetura
- Padrões de Arquitetura

### **7. Teste de Software**

- Planejamento de verificação e validação
- Estratégias de teste de software
- Técnicas de teste de software

### **8. DevOps**

- Evolução e manutenção de software
- Gerenciamento de configuração de software
- Integração Contínua

### **9. Qualidade de Software**

- Conceito de qualidade de software
- Normas de qualidade do produto de software
- Normas de qualidade do processo de software
- Melhoria de processo de software

## **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011.
2. SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. São Paulo: Prentice Hall, 2011.
3. LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões**: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. Porto Alegre: Bookman, 2007.

## **5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software**: fundamentos, métodos e padrões. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. MEDEIROS, Ernani. **Desenvolvendo software com UML 2.0**: definitivo. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.
3. BLAHA, Michael. **Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
4. BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
5. BOOCH, Grady. **UML**: guia do usuário. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116592** e o código CRC **D6ACBA45**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC044	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

- Apresentar as linguagens formais, as máquinas reconhecedoras (autômatos) e as gramáticas principais da Hierarquia de Chomsky, mostrando o relacionamento existente entre cada tipo de linguagem, os autômatos que as reconhecem, e as gramáticas que as geram.
- Evidenciar a classe de linguagem reconhecida por um modelo de autômato como uma expressão de sua computabilidade.

### 2. EMENTA

Linguagens, gramáticas e reconhecedores. Hierarquia de Chomsky. Linguagens regulares. Linguagens livres de contexto. Linguagens sensíveis ao contexto. Linguagens recursivamente enumeráveis. Autômatos finitos. Autômatos com pilha. Autômatos limitados linearmente. Máquinas de Turing. Tese de Church-Turing. Problemas indecidíveis e os limites da computação convencional.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução

- 1.1. Motivação e apresentação da disciplina
- 1.2. Histórico
- 1.3. Revisão sobre Conjuntos, Relações e Funções

#### 2. Linguagens, Gramáticas e Reconhecedores

- 2.1. Alfabetos e cadeias
- 2.2. Operações envolvendo cadeias e entre conjuntos de cadeias
- 2.3. Fechamento de Kleene e fechamento positivo
- 2.4. Noção formal de linguagem
- 2.5. Relacionamento entre linguagens, gramáticas e reconhecedores
- 2.6. Noção formal de gramática, derivação

2.7. Hierarquia de Chomsky: tipos de gramáticas, exemplos

2.8. Reconhecedores de linguagens: descrição geral de uma máquina reconhecedora e linguagem aceita

### **3. Autômatos Finitos e Linguagens Regulares**

3.1. Autômatos Finitos (determinísticos - AFD): definições, exemplos

3.2. Função de transição de estados: definição, representação em tabela e em grafo.

3.3. Função de transição estendida e linguagem aceita

3.4. Autômatos finitos não-determinísticos (AFND): definição, exemplos e equivalência com autômatos finitos determinísticos (algoritmo de conversão AFND em AFD )

3.5. Autômatos finitos não-determinísticos com transições vazias (AF $\epsilon$ ): definição, exemplos e equivalência com autômatos finitos não-determinísticos sem transições vazias (algoritmo de conversão AF $\epsilon$  em AFND).

3.6. Gramática regular: definição, exemplos

3.7. Equivalência autômatos finitos e gramáticas regulares: conversão autômato finito em gramática regular e conversão gramática regular em autômato finito

3.8. Expressões regulares: definição, exemplos e equivalência com autômato finito (conversão expressão regular em autômato finito e conversão autômato finito em expressão regular)

3.9. Minimização de autômatos finitos: método das relações de k-equivalência e método do particionamento da tabela de transições

3.10. Autômatos finitos com saída: Máquina de Moore, Máquina de Mealy e equivalência Moore/Mealy (algoritmos de conversão)

3.11. Variantes de autômatos finitos

3.12. Propriedades das linguagens regulares

3.13. Lema do bombeamento para linguagens regulares

### **4. Autômatos com Pilha e Linguagens Livres de Contexto**

4.1. Autômatos com pilha: definição e exemplos

4.2. Gramáticas Livres de Contexto: definição e exemplos

4.3. Árvores de derivação, derivações à esquerda e à direita e derivação ambígua

4.4. Gramáticas e linguagens ambíguas: exemplo de remoção de ambiguidade

4.5. Simplificação de Gramáticas Livres de Contexto

4.6. Formas normais de Chomsky e Greibach

4.7. Equivalência entre Gramáticas Livres de Contexto e autômatos com pilha (algoritmos de conversão)

4.8. Propriedades das linguagens livres de contexto

4.9. Lema do bombeamento para linguagens livres de contexto

### **5. Máquinas de Turing e Linguagens Recursivamente Enumeráveis**

5.1. Máquinas de Turing: definição e exemplos

- 5.2. Problema da parada da máquina de Turing
- 5.3. Linguagens recursivas e recursivamente enumeráveis
- 5.4. Tese de Church-Turing
- 5.5. Problemas indecidíveis e os limites da computação convencional

## 6. Outras Linguagens e Autômatos

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HOPCROFT, John E. **Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação**. Rio de Janeiro: Campus, c2003.
2. ROSA, João Luís Garcia. **Linguagens formais e autômatos**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. MENEZES, Paulo Blauth. **Linguagens formais e autômatos**. 5. ed. Porto Alegre: Sagra, 2002.

### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALBERT, J. L; MONIEN, B.; RODRIGUES ARTALEJO, M. (ed.). **Automata, languages and programming**. Berlin: Springer, 1992.
2. LAWSON, Mark V. **Finite automata**. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC Press, c2004.
3. MOLL, Robert N. **An introduction to formal language theory**. New York: Springer, c1988.
4. HARRISON, Michael A. **Introduction to formal language theory**. Reading: Addison-Wesley, c1978.
5. LEWIS, Harry R. **Elements of the theory of computation**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1981.

### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116598** e o código CRC **7531F44E**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5116598



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC052	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ANÁLISE DE ALGORITMOS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

- Analisar a eficiência computacional de algoritmos utilizando formalismo apropriado;
- Aplicar técnicas de projeto de algoritmos; e
- Projetar algoritmos eficientes de acordo com a técnica mais adequada ao problema.

### 2. EMENTA

Elementos de análise assintótica (notações assintóticas  $O$ ,  $\Omega$  e  $\theta$ ). Solução de somas e recorrências. Análise do desempenho de algoritmos iterativos. Análise do desempenho de algoritmos recursivos. Análise de pior caso e análise probabilística (caso médio). Algoritmos de busca e ordenação. Algoritmos de programação dinâmica. Algoritmos gulosos. Algoritmos para problemas em grafos. Algoritmos Aproximados.

### 3. PROGRAMA

#### 1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Conceitos de Algoritmo, Análise, Modelo de Computação

1.2 - Análise de Algoritmos Iterativos

1.2.1 - Exemplo de análise de um algoritmo para um problema simples

1.3 - Fundamentos Matemáticos

1.3.1 - Recorrência, Somas e Notação Assintótica

1.3.2 - Relação entre Recorrências e Notação Assintótica

1.3.3 - Relação entre Somas e Notação Assintótica

1.3.4 - Classes de Comportamento

1.3.5 - Operações com Notação Assintótica

#### 2 - ANÁLISE DE ALGORITMOS RECURSIVOS

2.1 - Algoritmos de Ordenação: Mergesort, Quicksort e Heapsort

- 2.2 – Algoritmos para Estatísticas Ordenadas
- 3 – PROGRAMAÇÃO DINÂMICA
  - 3.1 – Princípios Básicos para Programação Dinâmica
  - 3.2 – Exemplos de Aplicação da técnica
- 4 – ALGORITMOS GULOSOS
  - 4.1 – Princípios Básicos da Técnica
  - 4.2 – Exemplos de Aplicação da técnica
- 5 – ALGORITMOS EM GRAFOS
  - 5.1 – Algoritmos para Árvore Geradora de Custo Mínimo
  - 5.2 – Algoritmo do Menor Caminho
- 6 – ALGORITMOS APROXIMADOS
  - 6.1 – Definição
  - 6.2 – Exemplos utilizando as técnicas anteriores.

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DOBRUSHKIN, V. A. **Métodos para análise de algoritmos**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2. TOSCANI, Laira Vieira. **Complexidade de algoritmos**: análise, projeto e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Sagra, 2001.
3. ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos**: com implementações em Pascal e C. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, c2011.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CORMEN, Thomas H. *et al.* **Algoritmos**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
2. KLEINBERG, Jon. **Algorithm design**. Boston: Addison-Wesley, c2006.
3. SEDGEWICK, Robert. **An introduction to the analysis of algorithms**. Reading: Addison-Wesley, c1996.
4. SEDGEWICK, Robert. **Algorithms**. 4th ed. Upper Saddle River: Addison-Wesley, c2011.
5. WILF, Herbert S. **Algorithms and complexity**. 2nd ed. Natick: A.K. Peters, c2002.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116603** e o código CRC **9366304E**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5116603



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC063	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Apresentar os fundamentos da Inteligência Artificial Simbólica e suas aplicações práticas.

### 2. EMENTA

Introdução a Inteligência Artificial; Solução de Problemas: Busca, Busca Informada; Representação do Conhecimento; Sistemas de Raciocínio Lógico; Aprendizagem; Tópicos Recentes em Inteligência Artificial.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução à Inteligência Artificial (IA)

- Visões da IA.
- Definições.
- Histórico.
- Problemas Abordados pela IA.
- IA *versus* Programação Convencional.
- Subdivisões da IA: simbólico, conexionista, evolutivo, *swarm*, etc.
- Principais paradigmas (visão geral).
- Linguagens de Programação mais utilizadas.

#### 2. Representação do Conhecimento.

##### 2.1 Estados

- Espaço de Estados.
- Estratégias de Busca.
- Jogos e Planejamento.

## 2.2. Lógica

- Sistema de Raciocínio Lógico.
- Sistema de programação em lógica.

## 2.3 Regras

- Regras de Produção.

## 2.4. Casos

- Estrutura do Caso.
- Raciocínio Baseado em casos.
- Exemplos de Aplicação.

## 2.5 Outros formalismos: redes semânticas, frames, etc.

## 3. Sistemas Baseados em Conhecimento e Sistemas Especialistas (SE)

- Estrutura Básica.
- Linguagens e Ambientes para desenvolvimento de SE.
- Mecanismo de Inferência: encadeamentos progressivo e regressivo.
- Resolução de Conflitos.

## 4. Conhecimento e Raciocínio com a Introdução de Incerteza

## 5. Aprendizagem

- Aprendizagem Supervisionada.
- Aprendizagem por Reforço.

## 6. Tópicos Recentes em Inteligência Artificial

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RUSSELL, Stuart J. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Campus, c2013.
2. ARTERO, Almir Olivett. **Inteligência artificial**: teórica e prática. São Paulo: Livraria da Física, c2008.
3. COPPIN, Ben. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. RICH, Elaine. **Inteligência artificial**. São Paulo: McGraw-Hill, c1988.
2. FACELI, Kattii. **Inteligência artificial**: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
3. NASCIMENTO JÚNIOR, Cairo Lúcio. **Inteligência artificial**: em controle e automação. São Paulo: Blucher: FAPESP, 2000.

4. PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (coord.). **Inteligência artificial aplicada ao processo de tomada de decisões**. Belo Horizonte; São Paulo: D'Plácido, 2020.

5. SILVA FILHO, João Inácio da. **Inteligência artificial com as redes de análises paraconsistentes**: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116618** e o código CRC **E3589680**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC053	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Escolher métodos e implementar algoritmos adequados à solução de problemas que envolvem a organização de dados estruturados e armazenados em disco e a recuperação de informações à partir destes dados, usando uma linguagem de consulta e técnicas de implementação de sistemas de gerenciamento de bancos de dados.

### 2. EMENTA

Arquitetura de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados, organização de arquivos: arquivos de dados e de índice, armazenamento de dados: dispositivos e gerenciamento, estruturas de indexação em disco: Árvore B+ e Hash, ordenação de arquivos em disco, implementação de operadores relacionais. Implementação de SGBDs: tipos de dados, formas de armazenamento de dados; processamento de instruções de descrição e manipulação de dados (inserção, alteração, exclusão, consulta).

### 3. PROGRAMA

1. Introdução ao gerenciamento de banco de dados
  - 1.1 Arquitetura de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)
  - 1.2 Integridade de Dados: restrição de domínio; chave primária; e chave estrangeira
  - 1.3 O catálogo de um SGBD
2. Organização de Arquivos e Índices
  - 2.1 Arquivos não ordenados (*heap*) e ordenados
  - 2.2 Índices e suas propriedades:
  - 2.3 Arquivos de acesso direto (*hash*)
  - 2.4 Arquivos indexados com base em Árvores B+
  - 2.5 Comparação de organizações de arquivos e índice
  - 2.6 Aplicação de organização de arquivos em ajuste (*tunning*) de banco de

dados

### 3. Armazenamento de Dados

3.1 Hierarquia de memórias

3.2 Gerenciamento de espaço em disco

3.3 Gerenciamento do *buffer pool*

3.4 Formatos de registros e de páginas

### 4. Índices baseados em árvores

4.1 ISAM: Propriedades; Criação *bottom-up*; Operações de busca, inserção e remoção

4.2 Arvore B+: Propriedades; Operações e algoritmos de busca, inserção e remoção; Criação *bottom-up*

4.3 Compressão de chaves

### 5. Índices baseados em hash: Hash estático; Hash Extensível; Hash Linear

### 6. Processamento de Consultas

6.1 Ordenação de Dados em Disco

6.2 Implementação dos operadores da álgebra relacional: Seleção; Projeção; Junção; Operações com conjuntos e agregações

6.3 Otimização de consultas SQL

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RAMAKRISHNAN, Raghu. **Sistemas de gerenciamento de banco de dados**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

2. SILBERSCHATZ, Abraham. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Campus, c2006.

3. ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. **Sistemas de banco de dados**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

2. MELO, Rubens Nascimento. **Bancos de dados não convencionais**: a tecnologia do BD e suas novas áreas de aplicação. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1988.

3. DATE, C. J. **Bancos de dados**: tópicos avançados. Rio de Janeiro: Campus, 1988.

4. KROENKE, D. M. **Banco de dados**: fundamentos, projeto e implementação. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1999.

5. SETZER, V. W. **Bancos de dados**: conceitos, modelos, gerenciadores, projeto lógico, projeto físico. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 1987.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116632** e o código CRC **A81DD239**.

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5116632



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC056	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ARQUITETURA DE REDES DE COMPUTADORES	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Compreender os aspectos de projeto em camadas, os princípios de projeto de protocolos (serviços, camadas, entidades) e detalhes o modelo de referência OSI.

### 2. EMENTA

Conceitos de projetos em camadas. Definição dos elementos de um protocolo. Aspectos filosóficos das comunicações distribuídas. Análise detalhada dos aspectos filosóficos e arquiteturais do Modelo de Referência OSI (Open Systems Interconnection) da ISO e de suas camadas: física; enlace lógico; rede; transporte; sessão; apresentação; e aplicação.

### 3. PROGRAMA

#### Unidade I - Introdução a Projeto de Protocolos

- Projeto em Camadas
- Definição do Conceito de Serviços
  - Interface
  - Pontos de Acessos
  - Fases
  - Orientação
- Definição dos Elementos de um Protocolo:
  - Serviços
  - Regras Procedimentais
  - Vocabulário
  - Ambiente
  - Formatação

#### Unidade II - Modelo de Referência OSI

- Visão Geral do Modelo
- Aspectos Filosóficos e Arquiteturais
- Introdução ao Controle de Erro
- Introdução ao Controle de Fluxo
- Camada Física
- Camada de Enlace
- Camada de Rede
- Camada de Transporte
- Camada de Sessão
- Camada de Apresentação
- Camada de Aplicação

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. TANENBAUM, Andrew S. **Redes de computadores**. São Paulo: Pearson Education, 2011.
2. KUROSE, James F. **Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
3. TORRES, Gabriel. **Redes de computadores**. Rio de Janeiro: Novaterra, c2009.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. COMER, Douglas. **Redes de computadores e internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, Web e aplicações**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
2. DANTAS, Mario. **Tecnologias de redes de comunicação e computadores**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, c2002.
3. FOROUZAN, Behrouz A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 3. ed. [Porto Alegre]: Bookman, 2006.
4. WHITE, Preston. **Informática total: tudo o que você precisa saber sobre computadores, redes e Internet**. São Paulo: Market Books, 1999.
5. PETERSON, Larry L. **Redes de computadores: uma abordagem de sistemas**. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maurício Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116638** e o código CRC **A2380DF1**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5116638



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31502	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO - INFORMÁTICA E SOCIEDADE	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 120 horas	<b>CH TOTAL:</b> 120 horas

### 1. OBJETIVOS

#### Objetivo Geral:

Desenvolver ações extensionistas visando ampliar a interação entre os estudantes do curso e sociedade em geral, por meio da troca de conhecimentos e práticas, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social relacionadas à informática.

#### Objetivos Específicos:

- Capacitar o discente no desenvolvimento e implementação de ações extensionistas voltadas ao conhecimento da informática pelos cidadãos;
- Proporcionar uma formação cidadã aos estudantes, tornando-os agentes de transformação social;
- Participar de ações extensionistas promovidas pela Faculdade de Computação como forma de compartilhamento de conhecimentos entre a Universidade e a Sociedade;
- Efetivar a missão de ação integral da Universidade – ensino, pesquisa e extensão.

### 2. EMENTA

Iniciativas de ações extensionistas que promovam o conhecimento da informática existente em diversos serviços de apoio aos cidadãos. Desenvolvimento de ações extensionistas em temáticas que promovam o conhecimento da informática existente em serviços de apoio aos cidadãos. Avaliação de resultados das ações de extensão desenvolvidas.

### 3. PROGRAMA

1. Iniciativas de ações extensionistas que promovam o conhecimento da informática existente em diversos serviços de apoio aos cidadãos tais como:

- Informática e Educação
- Informática e Comunicação

- Informática e Saúde
- Informática aplicada à geração de trabalho e renda
- Informática aplicada ao esporte e lazer
- Informática e Entretenimento
- outros

2. Desenvolvimento de ações extensionistas em temáticas que promovam o conhecimento da informática em serviços tais como aqueles explicitados no item 1.

3. Avaliação de resultados dos projetos de extensão desenvolvidos

3.1. Construção de apresentações e relatórios

3.2. Divulgação dos resultados

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MASIERO, P. C. **Ética em Computação**. São Paulo: Edusp, 2000.

2. ONÇA, Luciano Alves; CAMARGO, Eder dos Santos; PINHEIRO Alexandre. **Cultura e extensão universitária: democratização do conhecimento**, São João Del-Rei: Malta, 2010.

4. TURBAN, E.; RAINER JUNIOR, R. K.; POTTER, R. E. **Introdução a Sistemas de Informação: uma abordagem gerencial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FONSECA, M. V. *et al.* **Relações étnico-raciais e educação no Brasil**. Belo Horizonte: Man, 2011.

2. FRANCIS, David George; GONÇALVES, Rogério; PESSÔA, Vera Lúcia Salazar. **Comunicação profissional: o ensino, a extensão e a pesquisa como práticas de construção do conhecimento**, Uberlândia: UNIMINAS, 2004.

3. MACIEL, Alderlandia da Silva. **A universidade e o princípio da indissociabilidade: entre ensino, pesquisa e extensão: utopia ou realidade?** Rio Branco: EDUFAC, 2018.

4. NOGUEIRA, Maria das Dores Pimentel. **Extensão universitária: diretrizes conceituais e políticas**. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2000.

5. BATISTA, Sueli Soares dos S.; FREIRE, Emerson. **Sociedade e tecnologia na era digital**. São Paulo: Érica, 2014. *E-book*. Disponível em:

<https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788536522531>.

Acesso em: 10 jul. 2023.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116643** e o código CRC **EB477F5E**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5116643



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31601	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> OTIMIZAÇÃO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

- Conhecer técnicas de modelagem de sistemas de tomada de decisões.
- Conhecer modelo de programação linear: função-objetivo, restrições de igualdade e de desigualdade.
- Formular modelos lineares para problemas de otimização.
- Escolher o método de Programação Linear mais indicado para a resolução numérica. Iha do método de Programação Linear mais indicado para sua resolução numérica.

### 2. EMENTA

Modelagem. Resolução Gráfica. Teoremas básicos. Algoritmo Simplex. Técnicas de Inicialização. Método das Duas Fases. Problemas de Convergência e Degeneração. Método Simplex Revisado. Dualidade. Método Dual do Simplex. Análise de Sensibilidade. O Problema do Transporte.

### 3. PROGRAMA

1. Introdução: o problema de Programação Linear, modelos e exemplos, resolução geométrica, espaço das restrições.
2. O método SIMPLEX: pontos extremos e otimalidade, soluções básicas viáveis, motivação geométrica, álgebra do método Simplex, parada - solução ótima e ilimitada, método Simplex, formato tableau, pivoteamento.
3. Inicialização e convergência: solução básica inicial, método das duas fases, método do grande M, técnica da única variável artificial, degenerescência e ciclagem, regras anti-ciclagem.
4. Implementações e condições de otimalidade: método do Simplex Revisado, método do Simplex para variáveis canalizadas, lema de Farkas, condições de Karush-Kuhn-Tucker.
5. Dualidade e análise de sensibilidade: formulação do problema dual, realizações primal-duais, interpretação econômica do dual, método Dual-Simplex, obtenção de uma solução inicial dual-viável - técnica da restrição artificial, análise de

sensibilidade, análise paramétrica.

6. O problema do transporte: definição do problema, propriedades da matriz, representação de um vetor não-básico em termos dos básicos, método Simplex para problemas de transporte, exemplos, degenerescência, tableau do Simplex associado ao tableau do transporte.

7. Modelagem de problemas de decisão por Programação Linear: modelos de PL, técnicas de programação dos diversos métodos, crítica dos resultados obtidos, reformulação do modelo empregando análise de sensibilidade.

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GOLDBARG, Marco Cesar. **Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

2. PRADO, Darci Santos dos. **Programação linear**. 3. ed. Belo Horizonte: Ed. DG, 2003.

3. HILLIER, Frederick S. **Introdução à pesquisa operacional**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman: McGraw-Hill, 2010.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PIZZOLATO, Nelio Domingues. **Técnicas de otimização**. Rio de Janeiro: LTC, c2009.

2. BEASLEY, J. E. (ed.). **Advances in linear and integer programming**. Oxford: Oxford University Press, 1996.

3. SIERKSMA, Gerard. **Linear and integer programming: theory and practice**. 2nd ed. New York: Marcel Dekker, c2002.

4. LUENBERGER, David G. **Linear and nonlinear programming**. 3rd ed. New York: Springer, c2008.

5. SULTAN, Alan. **Linear programming: an introduction with applications**. Boston: Academic Press, 1993.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116644** e o código CRC **7BBA5F9A**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5116644



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC062	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TEORIA DA COMPUTAÇÃO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Apresentar os fundamentos de Teoria da Computação relevantes para a Ciência da Computação.

### 2. EMENTA

Recordação dos principais fundamentos de Autômatos e Linguagens. Computabilidade: A tese de Church-Turing, Decidibilidade, Redutibilidade. Complexidade: de tempo, de espaço. Intratabilidade.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução

- Visão Geral da Disciplina
- Motivação

#### 2. Fundamentos

- Revisão dos principais fundamentos de Autômatos e Linguagens.

#### 3. Computabilidade

- A tese de Church-Turing
- Máquinas de Turing
- Variantes de Máquinas de Turing
- A definição de Algoritmo
- A tese de Church-Turing

#### 4. Decidibilidade

- Linguagens decidíveis
- O problema da parada

## 5. Redutibilidade

- Problemas indecidíveis da Teoria de Linguagens
- Um problema indecidível simples
- Redutibilidade por mapeamento
- O teorema da recursão
- Decidibilidade de teorias lógicas

## 6. Teoria da Complexidade

- Complexidade de tempo
- A classe P
- A classe NP
- NP-completude
- Alguns problemas NP-completos
- Complexidade de espaço
- A classe PSPACE
- Intratabilidade
- Teoremas de hierarquia

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SIPSER, Michael. **Introdução à teoria da computação**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
2. DIVERIO, Tiarajú A. **Teoria da computação**: máquinas universais e computabilidade. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
3. HOPCROFT, John E. **Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação**. Rio de Janeiro: Campus, c2003.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MENEZES, Paulo Blauth. **Teoria das categorias para ciência da computação**. Porto Alegre: Sagra: UFRGS, Instituto de Informática, 2001.
2. ASPERTI, Andrea. **Categories, types, and structures**: an introduction to category theory for the working computer scientist. Cambridge: MIT Press, 1991.
3. COHEN, Daniel I. A. **Introduction to computer theory**. New York: John Wiley & Sons, 1991.
4. SUDKAMP, Thomas A. **Languages and machines**: an introduction to the theory of computer science. 3rd ed. Reading: Addison-Wesley, c2006.
5. SCHEID, Francis J. **Introdução a ciência dos computadores**: resumo da teoria: 300 problemas resolvidos: 299 problemas propostos. São Paulo; Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1971.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116651** e o código CRC **C2B18975**.

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5116651



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC065	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> MODELAGEM E SIMULAÇÃO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Introduzir o aluno nas problemáticas dos processos estocásticos com ênfase na teoria das filas e da Simulação.

### 2. EMENTA

Cadeias de Markov; Processo de Poisson; Processo de Nascimento e Morte; Processo de ramificação; Geração de Números Aleatórios e Teste de Aleatorização; Introdução à Teoria das Filas; Estudos de tipos especiais de Filas. Aplicações de simulação em computação.

### 3. PROGRAMA

1. Generalidades sobre os processos estocásticos (apresentação informal, definição formal, exemplos de processos estocásticos discretos e contínuos)
2. Processos Markovianos de Parâmetro Discreto (tempo discreto) (hipótese Markoviana, grafo das transições e matriz estocástica, probabilidades de estado para o regime transitório e estacionário, equação de Chapman-Kolmogorov, verificação da existência de distribuições estacionárias)
3. Processo de chegada (Processo de Poisson): (definição do processo de chegada, exemplos de processos de Poisson, superposição de dois ou mais processos de Poisson, cálculo do valor médio associado ao número de chegada (esperança matemática), tempo de espera entre chegadas, tempo de serviço exponencial)
4. Notação de Kendall
5. Fila M/M/1 (definição, equação de Kolmogorov de um processo de nascimento/morte, noção de fluxo de probabilidade e regime estacionário, número médio de clientes no sistema ou na fila de espera, Lei de Little, tempo médio que um cliente fica no sistema ou na fila de espera, exemplos de sistemas do tipo M/M/1)
6. Fila M/M/1/N
7. Fila M/M/ $\mu$
8. Fila M/M/m
9. Fila M/M/m/m

10. Redes de Filas M/M/1 para o regime estacionário
11. Estudo relacionado com uma central telefônica e com um provedor de internet
12. Processos de Nascimento/Morte (estudo de exemplos que não podem ser representados por modelos de filas convencionais, estudo de uma rede de computadores, introdução à tolerância as Falhas)
13. Cadeias Markovianas de parâmetro contínuo (tempo contínuo) (atendimento em grupo, cliente prioritário, definição e estudo de alguns casos)
14. Modelos de Simulação (geração de números pseudo aleatórios, teste de aleatorização, distribuição exponencial negativo e transformada inversa, distribuição de probabilidades diferentes da exponencial negativa, apresentação das Redes de Petri estocásticas: regras de disparo de transições temporizadas e princípio da simulação de um modelo gráfico, grafo das marcações acessíveis, algoritmo de transformação de uma rede de Petri estocástica numa cadeia Markoviana , apresentação de um Simulador (StpnPlay por exemplo) e exercícios de simulação em laboratório dos diversos modelos de fila apresentados durante a aula, comparação entre os resultados analíticos e de simulação, exemplos de simulação no caso não-Markoviano/sem memória)

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FREITAS FILHO, Paulo José de. **Introdução à modelagem e simulação de sistemas com aplicações em Arena**. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008.
2. FOGLIATTI, Maria Cristina. **Teoria de filas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.
3. ALBUQUERQUE, José Paulo de Almeida e. **Probabilidade, variáveis aleatórias e processos estocásticos**. Rio de Janeiro: Interciência: Ed. da PUC Rio, 2008.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SOUZA, Antonio Carlos Zambroni de. **Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
2. ROBERTAZZI, Thomas G. **Computer networks and systems: queueing theory and performance evaluation**. 2nd. ed New York: Springer, 1994.
3. AALST, Wil van der. **Workflow management: models, methods, and systems**. Cambridge: MIT Press, 2002.
4. GNEDENKO, Boris Vladimirovich. **A teoria da probabilidade**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
5. DASGUPTA, Anirban. **Asymptotic theory of statistics and probability**. New York: Springer, c2008.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116654** e o código CRC **81EFA630**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5116654



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC073	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Introduzir conceitos básicos sobre os três principais paradigmas da inteligência computacional: Redes Neurais, Computação Evolutiva e Sistemas Nebulosos (*Fuzzy*). Exemplificar a modelagem e aplicação desses paradigmas em problemas reais.

### 2. EMENTA

Redes Neurais Artificiais (Perceptron, Múltiplas camadas, Hopfield, Kohonen); Computação Evolutiva (Algoritmos genéticos, Programação Genética, Sistemas Classificadores); Sistemas Nebulosos; Aplicações dos paradigmas em interpolação, otimização, classificação e controle; Outros paradigmas bio-inspirados.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução

- Motivação
- Histórico
- Principais paradigmas da inteligência computacional
- Inteligência computacional *versus* Inteligência Artificial Simbólica

#### 2. Redes Neurais Artificiais

- Neurônios e redes neurais naturais.
- Modelo de Neurônio de McCulloch e Pitts.
- Histórico.
- Arquiteturas: Perceptron, Múltiplas camadas, Hopfield, Kohonen.
- Aprendizagem Supervisionada: regra delta e backpropagation
- Aprendizagem Não-Supervisionada
- Projeto de redes: topologia, parâmetros, modos de treinamento.
- Aplicações de redes neurais artificiais: interpolação e outras (classificação, clusterização, etc)

- Aprendizagem profunda (Deep learning): introdução

### 3. Computação evolutiva

- Inspiração biológica: teoria da evolução
- Computação evolutiva: principais paradigmas
- Algoritmo Genético: Fluxo Geral, Representação do indivíduo, Função de Aptidão, Métodos de Seleção, Operadores Genéticos: cruzamento e mutação
- Programação Genética: Fluxo Geral, Representação baseada em árvore, Alfabeto (funções e terminais), Cruzamento e Mutação
- Fundamentos matemáticos
- Variações de algoritmos evolutivos (coevolução, multi-objetivos, meméticos, híbridos, etc)
- Aplicações de algoritmos evolutivos em otimização e outras (classificação, escalonamento, mineração de dados, etc)

### 4. Sistemas Nebulosos (*Fuzzy*)

- Teoria dos conjuntos nebulosos
- Representação nebulosa do Conhecimento
- Modelos de Inferência nebulosa
- Sistemas nebulosos
- Aplicações de sistemas nebulosos em controle e outras (classificação, previsão, etc)

5. Outros paradigmas bio-inspirados: Colônia de Formigas e *Swarm Intelligence*, Vida Artificial, Autômatos Celulares, Sistemas Imunológicos Artificiais, etc.

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. COPPIN, Ben. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2. FACELI, Kattii *et al.* **Inteligência artificial**: uma abordagem de aprendizado de máquina. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
3. LINDEN, Ricardo. **Algoritmos genéticos**: uma importante ferramenta da inteligência computacional. 2. ed. São Paulo: Brasport, 2008.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PEDRYCZ, Witold. **Computational intelligence**: an introduction. Boca Raton: CRC Press, c1998.
2. CHEN, Zhangxin. **Computational intelligence for decision support**. Boca Raton: CRC Press, c2000.
3. KONAR, Amit. **Computational intelligence**: principles, techniques, and applications. New York: Springer, 2005.
4. JANG, Jyh-Shing Roger. **Neuro-fuzzy and soft computing**: a computational approach to learning and machine intelligence. Upper Saddle River: Prentice Hall, c1997.
5. ARTERO, Almir Olivett. **Inteligência artificial**: teórica e prática. São Paulo:

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116656** e o código CRC **17ABEEB9**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC216	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

- Conhecer os conceitos básicos sobre o processamento digital de imagens
- Implementar vários recursos para processamento e análise de imagens monocromáticas e coloridas.

### 2. EMENTA

Fundamentos de Processamento Digital de Imagens. Noções de Percepção visual. Ajuste nos valores dos pixels. Operações sobre uma vizinhança. Segmentação de imagens. Representação e descrição de imagem.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução

- O que é processamento digital de imagens e suas origens
- Algumas áreas de aplicação
- Etapas fundamentais no processamento digital de imagens
- Componentes de um sistema de processamento de imagens

#### 2. Fundamentos da imagem digital

- Elementos da percepção visual
- A luz e o espectro eletromagnético
- Sensores e aquisição da imagem digital
- Um modelo simples para a formação da imagem
- Amostragem e quantização da imagem
- Relacionamento básico entre pixels

#### 3. Ajuste nos valores dos pixels

- Otimização de contraste
  - Histograma da imagem
  - Introdução a modelos de cor
    - RGB
    - HSI/HSV/HLS
    - YIQ
    - L\*a\*b\*
  - Maximização de contraste em imagens monocromáticas e em imagens coloridas
- Correção de cor
- Correção de iluminação não uniforme
- Remoção do fundo da imagem
- Transformações geométricas
  - Mudança de escala e Interpolação
  - Rotação
  - Translação
  - Alinhamento
- Operações lógicas e aritméticas

#### **4. Operações sobre uma vizinhança**

- Operações lineares e o conceito de convolução
  - Vizinhanças e máscaras
  - Máscaras para realçar imagens
  - Máscaras para suavizar imagens
  - Máscaras para detectar arestas
- Operações não lineares
- Introdução à morfologia matemática

#### **5. Segmentação de imagens**

- Limiarização
- Segmentação baseada em contorno
- Segmentação baseada em região

#### **6. Representação e descrição de imagens**

- Representação
  - Código de cadeia
  - Aproximação polygonal
  - Assinaturas
  - Esqueletos
- Descritores de contorno

- Descritores de região

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GONZALEZ, Rafael C. **Processamento digital de imagens**. São Paulo: Addison-Wesley: Pearson Education do Brasil, c2010.
2. PEDRINI, Hélio. **Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações**. São Paulo: Thomson Learning, c2008.
3. SOLOMON, Chris. **Fundamentos de processamento digital de imagens: uma abordagem prática com exemplos em Matlab**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. UMBAUGH, Scott E. **Computer imaging: digital image analysis and processing**. Boca Raton: Taylor & Francis, c2005.
2. PRATT, William K. **Digital image processing: PIKS Scientific inside**. 4th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, c2007.
3. CASTLEMAN, Kenneth R. **Digital image processing**. Upper Saddle River: Prentice Hall, c1996.
4. SCHALKOFF, Robert J. **Digital image processing and computer vision**. New York: John Wiley & Sons, c1989.
5. JENSEN, John R. **Introductory digital image processing: a remote sensing perspective**. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, c2005.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116658** e o código CRC **F94E2B21**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC066	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ARQUITETURA DE REDES TCP/IP	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

- Reconhecer e compreender os principais conceitos e aplicações em TCP/IP
- Compreender os fundamentos da interconexão de redes IP
- Conhecer procedimentos para análise de protocolos das camadas TCP/IP
- Desenvolver um plano de endereçamento e roteamento IP

### 2. EMENTA

Introdução à Arquitetura TCP/IP: Organização em Camadas (Sub-rede, Rede, Transporte, Aplicação); Acesso à sub-rede: serviços e principais protocolos (ARP, RARP). Protocolo IP: formato da PDU, MEF/FSM do protocolo, endereçamentos (classful, subnetting, VLSM, CIDR), análise do protocolo em lab. Roteamento IP: estático e dinâmico, protocolos de roteamento (RIP, OSPF, BGP,...), protocolos da camada (ICMP, IGMP, ...), análise do protocolo em lab. Protocolo UDP: formato da PDU, MEF/FSM do protocolo, endereçamento, interface com IP, análise do protocolo em lab. Protocolo TCP: formato da PDU, MEF/FSM do protocolo, endereçamento, interface com UDP, análise do protocolo em lab. Protocolos de Aplicação (DNS, HTTP, DHCP, outros): formatos das PDUs, MEFs/FSMs, endereçamentos, interfaces com TCP, análise do protocolos em lab. Estudos de caso: problemas de conectividade, caracterização de tráfego, roteamento, aplicações de diferenciação de serviços, outros.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução à Arquitetura TCP/IP

- Organização em Camadas (Enlace, Rede, Transporte, Aplicação)
- Principais Protocolos das Camadas (ARP/RARP, IP, ICMP, UDP, TCP, DNS, DHCP, HTTP, ...)

#### 2. Protocolo IP

- Estrutura da PDU

- Análise do Protocolo
- Tipos de Endereçamento
  - Classful
  - Subnetting
  - Variable Length Subnet Masks (VLSM)
  - Classless Inter-Domain Routing (CIDR)
- Resolução de Endereço
- Prática de Laboratório

### 3. Roteamento

- Estático vs. Dinâmico
- Protocolos de Roteamento
- Prática de Laboratório

### 4. Protocolo UDP

- Estrutura da PDU
- Integração com IP
- Análise do Protocolo
- Prática de Laboratório

### 5. Protocolo TCP

- Estrutura da PDU
- Integração com IP
- Análise do Protocolo
- Prática de Laboratório

### 6. Protocolos de Aplicação

- DNS
- SMTP
- DHCP
- HTTP

### 7. Análise Sistêmica de Estudos de caso

- Estudos de casos a abordando cenários reais onde problemas de conectividade, desempenho, configuração, outros relacionados, são investigados.

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. COMER, Douglas. **Interligação de redes com TCP/IP**. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
2. FOROUZAN, Behrouz A. **Protocolo TCP/IP**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
3. KUROSE, James F. **Redes de computadores e a Internet**: uma abordagem top-

down. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. COMER, Douglas. **Redes de computadores e internet**: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, Web e aplicações. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
2. WILDER, Floyd. **A guide to the TCP/IP protocol suite**. 2nd ed. Boston: Artech House, c1998.
3. STEVENS, W. Richard. **TCP/IP illustrated**. Reading: Addison-Wesley, c1994-95.
4. CALVERT, Kenneth L. **TCP/IP sockets in Java**: practical guide for programmers. 2nd ed. Amsterdam; Boston: Morgan Kaufmann, c2008.
5. DONAHOO, Michael J. **TCP/IP sockets in C**: practical guide for programmers. San Francisco: Morgan Kaufman, c2001.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5116659** e o código CRC **84DA339D**.

**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31706	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> PROGRAMAÇÃO PARA INTERNET	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

**1. OBJETIVOS****Geral**

Desenvolver aplicações de softwares seguras e eficientes voltadas para a Internet/Intranet, disponibilizadas por meio de um *browser*, com a programação do *front-end* e do *back-end*, incluindo acesso a banco de dados.

**Específicos**

Discutir o funcionamento de sistemas para a web e os protocolos envolvidos.

Discutir o paradigma de programação para a web.

Aplicar aspectos de programação assíncrona no contexto de aplicações web.

Desenvolver aplicações web dinâmicas e interativas, incluindo interfaces gráficas.

Empregar conceitos e tecnologias para acesso a banco de dados em aplicações web.

Aplicar conceitos fundamentais de segurança no desenvolvimento de sistemas web.

**2. EMENTA**

Desenvolvimento Web no lado *cliente*. Modelo de objeto de documento (DOM). Desenvolvimento Web no lado *servidor*. Desenvolvimento Web com banco de dados. Programação Assíncrona em Aplicações Web. Aspectos de Segurança em Aplicações Web no lado *cliente*. Aspectos de Segurança em Aplicações Web no lado *servidor*. Desenvolvimento Web no lado servidor com *framework*.

**3. PROGRAMA**1. Desenvolvimento Web no lado *cliente* (*client-side*)

1. Criação de conteúdo para a Web (HTML);
2. Elementos semânticos;
3. Formulários;
4. Estilização de páginas web (CSS);
5. Design responsivo, *viewport* e *pixel ratio*, conceito *mobile first* e *media queries*;
6. Modelo de objeto de documento (DOM);
7. Manipulação de páginas web no lado *cliente* com JavaScript: modelo de eventos, propagação e processamento de eventos; manipulação da árvore DOM;
8. Aspectos de segurança, política de mesma-origem e *cross-site scripting*.

## 2. Desenvolvimento Web no lado *servidor* (*server-side*)

1. Servidor web;
2. Linguagem de programação no lado *servidor*;
3. Página web gerada dinamicamente;
4. Processamento de formulários;
5. Login, autenticação, *cookies* e sessões;
6. Serviços web.

## 3. Desenvolvimento Web com banco de dados

1. Comunicação com servidor de banco de dados incluindo transações;
2. Aspectos de segurança: *SQL Injection*, *Prepared Statements*.

## 4. Programação assíncrona em aplicações web

1. JavaScript assíncrono;
2. Programação assíncrona com *callbacks*;
3. Programação assíncrona utilizando o conceito de *promises*;
4. Programação assíncrona com *promises* e *async / await*;
5. Atualização dinâmica da página web sem recarregamento completo (Ajax);
6. Requisições assíncronas de forma nativa (API Fetch);
7. Acompanhamento de requisições e respostas HTTP utilizando ferramentas de desenvolvimento do navegador (ex.: Chrome DevTools);
8. Encadeamento de requisições assíncronas;
9. Exemplo de uso de APIs públicas para a web;
10. *Cross-Origin Resource Sharing* (CORS);
11. *Cross-site Request Forgery* (CSRF).

## 5. Outros conceitos e tecnologias no contexto de sistemas web

1. Introdução à um *framework* para desenvolvimento *server-side*;
2. Arquitetura MVC no desenvolvimento web;
3. Injeção de Dependência (ID) e Inversão de Controle (IoC);
4. Gerenciamento de dependências.

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DEITEL, H. M.; DEITEL P. **Ajax, Rich Internet applications e desenvolvimento Web para programadores**. São Paulo: Prentice Hall, 2008.
2. HEMRAJANI, Anil. **Desenvolvimento ágil em Java com Spring, Hibernate e Eclipse**. São Paulo: Prentice Hall, 2007. 290 p.
3. BIRMAN, Kenneth P. **Reliable distributed systems: technologies, Web services, and applications**. New York: Springer, 2010. 668 p.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ZHANG, Liang-Jie. **Web services research and practices**. Hershey: Cybertech Pub., 2008. 346 p.
2. GABARRO, Steven A. **Web application design and implementation: Apache 2, PHP5, MySQL, JavaScript, and Linux/Unix**. Hoboken: John Wiley & Sons: IEEE Press, 2007. 295 p. *E-book*. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/book/5989430>. Acesso em: 23 nov. 2023.
3. ALONSO, Gustavo. **Web services: concepts, architectures, and applications**. New York: Springer, 2004. 354 p.
4. SILVA, Maurício Samy. **CSS3: desenvolva aplicações WEB profissionais com uso**

dos poderosos recursos de estilização das CSS. São Paulo: Novatec, 2011. 494 p.

5. GONÇALVES, E. **Desenvolvendo aplicações Web com JSP, Servlets, JavaServer Faces, Hibernate, EJB 3 Persistence e AJAX**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5128236** e o código CRC **23D022D4**.

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5128236



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC071	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> CONSTRUÇÃO DE COMPILADORES	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Definir gramáticas concretas e implementar uma linguagem de programação simples contendo declarações de variáveis globais e de procedimentos e funções com contexto local usando as técnicas estabelecidas de construção de compiladores.

### 2. EMENTA

Gramáticas. Autômatos. Análise léxica. Análise sintática. Geração de código. Recuperação de erros. Meta-compiladores.

### 3. PROGRAMA

1. Visão Geral do Curso
2. Gramáticas Regulares, Expressões Regulares e Análise Léxica
3. Gramáticas Livres de Contexto e Análise Sintática
  1. Transformações em gramáticas
  2. Algumas propriedades importantes de gramáticas: First e Follow
  3. Análise Top-Down
    1. Método LL(1)
    2. com Descida Recursiva
  4. Análise Bottom-UP (ou Shift-Reduce)
    1. Método LR(0)
    2. Método SLR(1)
    3. Método LR(1)
    4. Método LALR(1)
  5. Tratamento de erros sintáticos
4. Tradução dirigida por sintaxe e Análise Semântica
  1. Construção de árvore de sintaxe abstrata

2. Construção da tabela de símbolos
3. Verificação de tipos
5. Ambientes de Execução e Geração de código
  1. Pilha de execução
  2. Máquinas de execução
    1. Máquinas de registradores
    2. Máquinas de pilha
      1. Máquina TAM
  3. Geração de código intermediário
  4. Geração de código
6. Tópicos Especiais e Revisões
  1. Geradores de analisadores/tradutores dirigidos por sintaxe
    1. JFlex / Cup (Lex / Yacc)
  2. Alocação de registradores
  3. Otimização de código

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AHO, A., *et al.* **Compiladores**: princípios, técnicas e ferramentas. 2. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2007.
2. LOUDEN, Kenneth C. **Compiladores**: princípios e práticas. São Paulo: Pioneira, 2004.
3. GRUNE, D. *et al.* **Projeto moderno de compiladores**: implementação e aplicações. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. WILHELM, Reinhard. **Compiler design**: virtual machines. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010.
2. HOLUB, Allen I. **Compiler design in C**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1990.
3. HUNTER, Robin. **Compilers**: their design and construction using Pascal. Chichester: John Wiley & Sons, 1985.
4. FISCHER, Charles N. **Crafting a compiler**. Menlo Park: Benjamin Cummings, c1988.
5. COOPER, Keith D. **Engineering a compiler**. San Francisco: Morgan Kaufman, c2004.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5128918** e o código CRC **1B5FD502**.

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5128918



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC074	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Identificar as principais propriedades e modelos de sistemas distribuídos. Construir sistemas distribuídos a partir de seus componentes essenciais.

Discursar sobre os principais problemas e soluções inerentes aos sistemas distribuídos.

### 2. EMENTA

Introdução aos Sistemas Distribuídos; Modelos de Sistemas Distribuídos; Comunicação entre Processos Distribuídos; Consistência Global; Memória Compartilhada Distribuída; Sistemas de Arquivos Distribuídos; Serviço de Nomes/Diretório; Transações Distribuídas.

### 3. PROGRAMA

#### **Unidade I - Introdução aos Sistemas Distribuídos**

- Histórico e Caracterização

#### **Unidade II - Modelos de Sistemas Distribuídos**

- Principais Arquiteturas, Serviços e Componentes

#### **Unidade III - Comunicação entre Processos Distribuídos**

- Mecanismos de IPC/RPC

- Representação e Transferência de Dados Externos (XDR, ASN.1)

- Comunicação em Grupo

- APIs e Frameworks

#### **Unidade IV - Consistência Global**

- Tempo, Relógio e Ordenação de Eventos

- Sincronização de Relógios (Físicos e Lógicos)

- Exclusão Mútua Distribuída

- Coordenação e Consenso

- Algoritmos de Eleição

#### **Unidade V - Memória Compartilhada Distribuída**

- DSM vs. Mensagens

- Problemas e Soluções de Consistência

#### **Unidade VI - Sistemas de Arquivos Distribuídos**

- Conceitos e Arquiteturas

- Implementações (ex. NFS, AFS, GFS).

#### **Unidade VII - Serviço de Nomes/Diretórios**

- Conceitos e Arquiteturas

- Implementações (ex. DNS, X500, GNS)

#### **Unidade VIII - Transações Distribuídas**

- Protocolos de COMMIT

- Controle de Concorrência

- Deadlocks

- Checkpoint & Recovery

- *Transações c/ Replicação.*

### 4. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.; COULOURIS, G. **Sistemas distribuídos**: conceitos e projeto. Porto Alegre: Bookman, 2013.

2. TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas distribuídos**: princípios e paradigmas. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

3. BIRMAN, Kenneth P. **Reliable distributed systems**: technologies, Web services, and applications. New York: Springer, c2010.

### 5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. COULOURIS, George F. **Distributed systems**: concepts and design. 2nd ed. Reading: Addison-Wesley, 1994.

2. LAGES, Newton Alberto de Castilho. **Introdução aos sistemas distribuídos**. Campinas: Papirus: Ed. da UNICAMP, 1986.

3. KIRNER, Claudio. **Sistemas operacionais distribuídos; aspectos gerais e análise de sua estrutura**. Rio de Janeiro: Campus, c1988.

4. OZSU, M. Tamer. **Princípios de sistemas de bancos de dados distribuídos**. Rio de Janeiro: Campus, c2001.

5. CELLARY, Wojciech. **Concurrency control in distributed database systems**. Amsterdam: North-Holland, c1988.

### 6. **APROVAÇÃO**

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5128965** e o código CRC **F043A1DA**.

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5128965



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC204	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> COMPUTAÇÃO GRÁFICA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Discursar sobre os conceitos de Computação Gráfica.

Aplicar os principais algoritmos da área, das estruturas de dados e de modelos de representação de objetos, iluminação e tonalização, para a geração de imagens com realismo (*rendering*).

### 2. EMENTA

Introdução à Computação Gráfica; Geração de Primitivas Gráficas; Algoritmos de Recorte; Transformações geométricas; Pipeline de exibição - malhas de polígonos; Processamento de sólidos; Cores; Rendering: Remoção de linhas e superfícies ocultas, Modelos de Iluminação, Modelos de Tonalização, Modelos globais de iluminação.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução à Computação Gráfica

- Conceito de Computação Gráfica
- Histórico e Aplicações
- Equipamentos para Computação Gráfica
- Equipamentos de entrada e saída

#### 2. Geração de Primitivas Gráficas

- Geração de linhas
- Geração de circunferências
- Preenchimento de polígonos

#### 3. Algoritmos de Recorte

- Algoritmo de Cohen-Sutherland
- Algoritmo de ponto médio

- Recorte de polígonos

#### **4. Transformações geométricas**

- Transformações em 2D
- Coordenadas homogêneas
- Escala, translação e rotação
- Matriz de transformação geométrica
- Transformação em 3D

#### **5. Pipeline de exibição**

- Câmera sintética e passos na visualização 3D
- Projeções perspectivas e paralelas
- Modelos poliedrais e malhas de polígonos.

#### **6. Processamento de sólidos**

- Modelagem de sólidos
- Sólidos R-set
- Esquemas de representação de sólidos

#### **7. Cores**

- Diagrama cromático CIE
- Modelos de cor: RGB, CMY, HSV

#### **8. Rendering: Remoção de linhas e superfícies ocultas**

- Algoritmo de Depth-Buffer
- Algoritmo Z-Buffer
- Algoritmo Scan-Line

#### **9. Rendering: Modelos de Iluminação**

- Reflexão difusa e luz ambiente
- Reflexão especular
- Modelo de Phong
- Múltiplas fontes de luz

#### **10. Rendering: Modelos de Tonalização**

- Constante (Flat Shading)
- Interpolado
- Gouraud
- Phong
- Aplicação de Texturas e sombras

#### **11. Modelos globais de iluminação**

- Ray tracing, radiosity e modelos híbridos.

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HETEM JUNIOR, Annibal. **Computação gráfica**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. CONCI, Aura. **Computação gráfica: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2008.
3. GOMES, Jonas de Miranda. **Fundamentos da computação gráfica**. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BANON, Gerald J. F. **Bases da computação gráfica**. Rio de Janeiro: Campus, c1989.
2. GOMES, Jonas de Miranda. **Computação gráfica: imagem**. Rio de Janeiro: IMPA: SBM, 1994.
3. MAGALHÃES, Leo Pini. **Computação gráfica: interfaces em sistemas de computação gráfica**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1986.
4. VENETIANER, Tomas. **Desmistificando a computação gráfica**. São Paulo: McGraw-Hill, c1988.
5. PERSIANO, Ronaldo Cesar Marinho. **Introdução a modelagem de curvas e superfícies em computação gráfica.**; Uberlândia: SBC: EDUFU, 1989.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5129012** e o código CRC **C21E67C7**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31704	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> METODOLOGIA CIENTÍFICA EM COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 30 horas

### 1. OBJETIVOS

Propor, conduzir, descrever e apresentar um trabalho de pesquisa científica, a partir de técnicas para guiá-lo nas diversas fases de um projeto: descrição da proposta, método a ser utilizado no desenvolvimento da proposta, avaliação da proposta, análise dos resultados, apresentação dos resultados em forma escrita e oral.

### 2. EMENTA

Preparação de um projeto - Desenvolvimento do projeto- Planejamento da coleta de dados- Análise dos resultados. Avaliação de trabalhos científicos. Questões éticas em pesquisa. Divulgação de trabalhos científicos: técnicas de redação e de apresentação oral.

### 3. PROGRAMA

1. Estilos de pesquisa em Ciência da Computação.
2. Diretrizes para pesquisa teórica, observacional, experimental.
3. Formulação de hipóteses e técnicas de testes e validação.
4. Técnicas de amostragem e coleta de dados.
5. Preparação de um trabalho científico: escolha do tema, do problema, revisão bibliográfica, delimitação dos objetivos e metas a serem alcançados, descrição do método.
6. Ética: plágio, autoplágio, autoria, confidencialidade e conflitos de interesse.
7. Avaliação de trabalhos de pesquisa científica.
8. Técnicas de redação de artigos científicos.
9. Técnicas de apresentação de artigos científicos

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2009.
2. ZOBEL, Justin. **Writing for computer science**. 2nd ed. London: Springer, c2005.

3. POPPER, Karl Raimund. **A lógica da pesquisa científica**. 2. ed. São Paulo: Cultrix, c1972.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

2. KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

3. LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2001.

4. CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, c2007.

5. BIANCHETTI, Lucídio; MACHADO, Ana Maria Netto (org.). **A bússola do escrever**: desafios e estratégias na orientação de teses e dissertações. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5129051** e o código CRC **32336CCB**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31705	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO: TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA SOCIEDADE	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 105 horas	<b>CH TOTAL:</b> 105 horas

### 1. OBJETIVOS

#### Objetivo Geral

Desenvolver ações extensionistas visando apoiar e assessorar o emprego e acompanhamento da transformação digital por meio da computação e dos avanços tecnológicos de informática nos diferentes setores da sociedade.

#### Objetivos Específicos

- Capacitar o discente no desenvolvimento e implementação de ações extensionistas voltadas ao apoio e assessoramento do emprego e acompanhamento da transformação digital na sociedade.
- Proporcionar uma formação cidadã aos estudantes, tornando-os agentes de transformação social;
- Participar de ações extensionistas promovidas pela Faculdade de Computação como forma de compartilhamento de conhecimentos entre a Universidade e a Sociedade;
- Efetivar a missão de ação integral da Universidade - ensino, pesquisa e extensão

### 2. EMENTA

Iniciativas inovadoras advindas da transformação digital nos diversos setores da sociedade. Desenvolvimento de ações extensionistas em temáticas que envolvem os avanços tecnológicos . Avaliação de resultados das ações extensionistas desenvolvidas.

### 3. PROGRAMA

1. Iniciativas inovadoras resultantes da aplicação de informática nos diversos setores da sociedade
2. Desenvolvimento de ações extensionistas em temáticas que envolvam o emprego de informática e que podem transformar a vida das pessoas

### 3. Avaliação de resultados dos projetos de extensão desenvolvidos

3.1 Construção de apresentações e relatórios

3.2. Divulgação dos resultados

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MASIERO, P. C. **Ética em computação**. São Paulo: Edusp, 2000.

2. ONÇA, Luciano Alves; CAMARGO, Eder dos Santos; PINHEIRO Alexandre. **Cultura e extensão universitária**: democratização do conhecimento, São João Del-Rei : Malta, 2010.

3. TURBAN, E.; RAINER JUNIOR, R. K.; POTTER, R. E. **Introdução a sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FONSECA, M. V. *et al.* **Relações étnico-raciais e educação no Brasil**. Belo Horizonte: Man, 2011.

2. FRANCIS, David George; GONÇALVES, Rogério; PESSÔA, Vera Lúcia Salazar. **Comunicação profissional**: o ensino, a extensão e a pesquisa como práticas de construção do conhecimento, Uberlândia: UNIMINAS, 2004.

3. MACIEL, Alderlandia da Silva. **A universidade e o princípio da indissociabilidade**: entre ensino, pesquisa e extensão: utopia ou realidade? Rio Branco: EDUFAC, 2018.

4. NOGUEIRA, Maria das Dores Pimentel. **Extensão universitária**: diretrizes conceituais e políticas, Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2000.

5. BATISTA, Sueli Soares dos S.; FREIRE, Emerson. **Sociedade e tecnologia na era digital**. São Paulo: Érica, 2014. *E-book*. Disponível em:

<https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788536522531>.

Acesso em: 10 jul. 2023

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5129085** e o código CRC **6F10DE52**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5129085



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC061	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> GESTÃO EMPRESARIAL	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS		<b>SIGLA:</b> FAGEN
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Discursar sobre: a evolução da administração; o ambiente das organizações. Realizar o planejamento de uma instituição, bem como o controle de ambientes de negócios e administrativos.

### 2. EMENTA

Evoluções Administrativas no ambiente organizacional. A Administração e o Planejamento. A Administração e a Organização. O Controle no Ambiente Administrativo e a Tecnologia da Informação.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução à administração - teorias, conceitos e princípios

- A Evolução das teorias da administração
- Aspectos atuais da Administração
- As áreas da administração

#### 2. As funções da Administração

- Planejamento e estratégia - elementos básicos, análise do ambiente, processo de administração estratégica, tipos de estratégias
- Organização - elementos da função organização, tipos de estruturas organizacionais, grau de centralização e formalização
- Direção - comportamento individual e de grupo, motivação, liderança: perspectivas teóricas e contemporâneas
- Controle e tecnologia da informação - evolução da tecnologia da informação, informação para tomada de decisão e controle, fortalecimento da coordenação interna e dos relacionamentos externos, impacto da tecnologia da informação sobre o projeto da organização.

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CARAVANTES, G. R.; PANNO, C. C.; KLOECKNER, M. C. **Administração: teorias e processo**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. DAFT, R.L. **Organizações: teoria e projetos**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. SOBRAL, F.; PECCI, A. **Administração: teoria e prática no contexto brasileiro**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BATEMAN, T. S.; SNELL, S. A. **Administração: novo cenário competitivo**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2006.
2. CERTO, Samuel C. **Administração moderna**. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
3. LACOMBE, F. **Administração: princípios e tendências**. São Paulo: Saraiva, 2003.
4. LUSSIER, R. N.; REIS, A. C.; FERREIRA, A. A. **Fundamentos de administração**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
5. MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. 6. ed. rev . e ampl. São Paulo: Atlas, 2004.
6. ROBBINS, S. P. **Administração: mudanças e perspectivas**. São Paulo: Saraiva, 2000.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Cíntia Rodrigues de Oliveira  
Diretora da Faculdade de Gestão e  
Negócios



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cíntia Rodrigues de Oliveira, Diretor(a)**, em 20/02/2024, às 10:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5129138** e o código CRC **56E81D6B**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC081	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> DIREITO E LEGISLAÇÃO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE DIREITO		<b>SIGLA:</b> FADIR
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 45 horas

### 1. OBJETIVOS

Discutir sobre uma visão da legislação aplicada à Computação através de noções gerais de Direito.

Praticar a cidadania e a responsabilidade social. Avaliar a importância da segurança da informação e da aplicação de normas e leis nas atividades profissionais.

Desenvolver seu espírito crítico e de análise para o exercício da atividade profissional futura, em face da responsabilidade civil e penal, contratual e extracontratual, conhecendo as consequências jurídicas relacionadas ao descumprimento ou não da observação da legislação vigente.

### 2. EMENTA

Estrutura do Estado. Poder do Estado. Direitos e garantias fundamentais. Contratos telemáticos – Código de Defesa do Consumidor. Noções gerais dos direitos autorais. Lei do *Software*. Direito e a Internet. Crimes cibernéticos.

### 3. PROGRAMA

- 1 - Estrutura do Estado
- 2 - Poder do Estado
- 3 - Direitos e garantias fundamentais
- 4 - Contratos telemáticos
  - Código de Defesa do Consumidor
  - Conceitos e Noções gerais
  - Legislação aplicada ao código de defesa do consumidor
- 5 - Noções gerais dos direitos autorais
- 6 - Lei do *Software*
- 7 - Direito e a Internet
  - Leis vigentes relacionados a internet
  - Contratos realizados na internet

- Direitos e deveres
- 8 - Crimes cibernéticos
- Tipos de crimes cibernéticos
  - Responsabilidades legais

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DE LUCCA, Newton. **Aspectos jurídicos da contratação informática e telemática**. São Paulo: Saraiva, 2003.
2. LUCCA, Newton de; SIMÃO FILHO, Adalberto (coord.). **Direito & internet: aspectos jurídicos relevantes**. Bauru: Edipro, 2000.
3. NUNES, Rizzatto. **Manual de introdução ao estudo do direito: com exercícios para sala de aula e lições de casa**. 12. ed. rev. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2014.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRASIL. **Código Civil**. São Paulo: Saraiva, 2005.
2. BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição Federal**. São Paulo: Lex, [1988].
3. CARVALHO, Ana Paula Gambogi. **Contratos via internet: segundo os ordenamentos jurídicos alemão e brasileiro**. Belo Horizonte: Del Rey, 2001.
4. SARLET, Ingo Wolfgang. **Curso de direito constitucional**. 11. ed. rev., atual. São Paulo: Saraiva Jur, 2022.
5. BRASIL. [Código de defesa do consumidor (1990)]. **Código de defesa do consumidor: Lei 8.078, de 11 de setembro de 1990**. 38ª. ed. São Paulo: Atlas, 2022. *E-book*. ISBN 9786559773442. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9786559773442>. Acesso em: 21 ago. 2023.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Luciana Zacharias Gomes Ferreira  
Coelho  
Diretora da Faculdade de Direito



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luciana Zacharias Gomes Ferreira Coelho, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 13:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5129176** e o código CRC **CAADCE3C**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5129176



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC083	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

- Aplicar os principais serviços relacionados com a segurança da informação e sua implementação através de técnicas de criptografia.
- Aplicar os fundamentos de criptografia.
- Implementar algoritmos simétricos e assimétricos.
- Selecionar técnicas de criptografia conforme a necessidade.
- Implementar serviços de segurança utilizado a JCA (Java Cryptographic Architecture).

### 2. EMENTA

Breve histórico da criptografia clássica e moderna. Conceituação de sistemas simétricos e assimétricos. Principais algoritmos simétricos e assimétricos de ciframento. Principais algoritmos para "hashing" criptográfico. Principais algoritmos para assinaturas digitais. Protocolos para negociação de chaves. Protocolos para autenticação em sistemas distribuídos. Protocolos IPSec, SSL e TLS. Introdução à Segurança da informação, Planejamento de Contingência e Continuidade de Negócios, Políticas e Normas em Segurança. Certificação de sistemas e de software. Segurança em Aplicações, Segurança de Operações, Segurança de Redes e Telecomunicações.

### 3. PROGRAMA

1. Conceitos Segurança
2. Tipos de Ataques
3. Serviços e Mecanismos de Segurança
4. Criptografia e Criptoanálise
5. Algoritmos Simétricos
  - Técnicas clássicas
  - Block Ciphers (DES)

- Advanced Encryption Standards (AES)
- Modos de Operação
- 6. Java Cryptographic Extension (Cifradores Simétricos)
- 7. Algoritmos Assimétricos
  - Conceitos e Aplicações
  - RSA
- 8. Message Authentication Codes (MAC)
- 9. Algoritmos Hash
- 10. Assinaturas Digitais
- 11. Public Key Infrastructure
  - Certificados Digitais e Certificados X.509
- 12. Segurança Camada Aplicação da Arquitetura TCP/IP
  - TLS (Transport Layer Security)
- 13. Implementação Serviços de Segurança

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STALLINGS, William. **Criptografia e segurança de redes**: princípios e práticas. 6. ed. São Paulo: Pearson, c2015.
2. MORENO, Edward David. **Criptografia em software e hardware**. São Paulo: Novatec, c2005.
3. BUCHMANN, Johannes A. **Introdução à criptografia**. São Paulo: Berkeley Brasil, 2002.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LUCCHESI, Claudio Leonardo. **Introdução a criptografia computacional**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1986.
2. STALLINGS, William. **Network security essentials**: applications and standards. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, c2003.
3. BRANDS, Stefan A. **Rethinking public key infrastructures and digital certificates**: building in privacy. Cambridge: MIT Press, c2000.
4. BURNETT, Steve. **RSA Security's official guide to cryptography**. New York: Osborne: McGraw-Hill, 2001.
5. FORD, Warwick. **Secure electronic commerce**: building the infrastructure for digital signatures and encryption. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, c2001.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



---

Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



---

Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



---

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5129220** e o código CRC **9BD84EB9**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5129220



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC212	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> MINERAÇÃO DE DADOS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Discutir sobre as principais tarefas e técnicas de Mineração de Dados.  
Aplicar ferramentas de Mineração de Dados em problemas práticos.  
Implementar suas próprias ferramentas de Mineração de Dados.

### 2. EMENTA

Introdução e Motivação ao Processo de Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados (KDD). Etapas do Processo de KDD. Técnicas de Pré-processamento dos Dados. Tarefas, Algoritmos e Paradigmas de Mineração de Dados: Associações, Classificação, Agrupamentos, Detecção de Outliers. Pós-processamento dos Resultados: Análise, Interpretação e Visualização. Ferramentas de Mineração de Dados.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução

- O que é Mineração de Dados - o que é Descoberta de Conhecimento (KDD)
- As fases do processo de KDD : pré-processamento dos dados (limpeza, transformação, seleção de atributos), mineração dos dados, pós-processamento dos resultados (análise, interpretação, visualização)
- Principais Tarefas de Mineração de Dados.

#### 2. Preparação dos Dados

- Sumarização dos dados: medindo a tendência central e a dispersão dos dados
- Limpeza dos dados: valores ausentes, tratamento de ruídos
- Integração e Transformação dos dados
- Redução dos dados: seleção de atributos, redução de dimensionalidade.
- Discretização, Normalização.

#### 3. Associação

- Mineração de Regras de Associação – Algoritmo Apriori e variantes
- Mineração de Sequências – Algoritmos GSP e Prefix-Span.

#### 4. **Classificação**

- O que é um classificador
- Arvore de Decisão
- Classificadores baseados nos vizinhos mais próximos (KNN)
- Classificadores baseados em Redes Bayesianas de Crença
- Classificadores baseados em Redes Neurais
- Avaliação de Performance: Método Holdout, Cross-Validation, Bootstrap
- Técnicas de classificação para classes não-balanceadas: métricas alternativas, precisão, recall, Curva Roc.

#### 5. **Agrupamentos (*clusters*)**

- Diferentes tipos de *clusters* : bem separados, baseados em centróides, baseados em grafos, baseados em densidade.
- Diferentes tipos de *clusterização* : por particionamento, hierárquico, exclusivos, fuzzy, com justaposição, completas, parciais
- Método K-Means e K-Medóides – análise de performance, complexidade
- Método hierárquico aglomerativo – análise de performance, complexidade
- Método DBSCAN – análise de performance, complexidade

#### 6. **Análise de *Clusters***

- medidas: coesão, separação, SSE, coeficiente de silhueta
- técnicas para determinar o número correto de clusters
- técnicas para determinar a tendência de clusters nos dados

#### 7. **Detecção de Anomalias (*Outliers*)**

- Introdução: causas de anomalias
- Técnicas para detecção de anomalias: estatísticas e baseadas em proximidade

#### 8. **Pós-Processamento: Análise, Interpretação e Visualização.**

#### 9. **Aplicações: utilização de ferramentas de Mineração de Dados (ao longo de todo o componente curricular)**

### 4. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. TAN, Pang-Ning. **Introdução ao Datamining**: mineração de dados. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.
2. AMARAL, Fernando. **Aprenda mineração de dados**: teoria e prática\_. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.
3. CASTRO, Leandro Nunes de. **Introdução à mineração de dados**: conceitos básicos, algoritmos e aplicações. São Paulo: Saraiva, 2016.

### 5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. CARVALHO, Luís Alfredo Vidal de. **Datamining**: a mineração de dados no marketing, medicina, economia, engenharia e administração. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005.
2. SILVA, Leandro Augusto da. **Introdução à mineração de dados**: com aplicações em R. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2016.
3. HAN, Jiawei. **Data mining**: concepts and techniques. 2nd ed. Amsterdam; Boston; San Francisco: Morgan Kaufmann, c2006.
4. WITTEN, I. H. **Data mining**: practical machine learning tools and techniques with Java implementations. San Francisco: Morgan Kaufman, c2000.
5. KANTARDZIC, Mehmed. **Data mining**: concepts, models, methods, and algorithms. 2. ed. Hoboken; Piscataway: John Wiley & Sons: IEEE Press, 2011.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5129248** e o código CRC **56237664**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31806	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> PROJETO DE GRADUAÇÃO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Aplicar seus conhecimentos teórico-práticos, adquiridos ao longo do curso, em um projeto de cunho teórico ou aplicado na área do curso ou correlata.

### 2. EMENTA

Elaboração de trabalho monográfico, sob a orientação de um professor, sobre temática relevante à área de Ciência da Computação. A monografia será denominada Trabalho de Conclusão do Curso.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução

- Regulamentos para elaboração da monografia - TCC.

#### 2. Execução da pesquisa

- Primeira avaliação do cronograma, para verificar eventuais necessidades de ajustes
- Contato inicial com o orientador do projeto
- Acompanhamento semanal das tarefas realizadas

#### 3. Conclusão do trabalho monográfico

- Revisão conceitual e gramatical de textos
- Apresentação gráfica
- Detalhes finais

#### 4. Finalização da pesquisa e do relatório monográfico

- Linguagem acadêmica e regras da ABNT
- Formatação gráfica

## 5. Conclusão

- Correções e melhorias
- Entrega de cópia definitiva para arquivamento na biblioteca

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2009.
2. ZOBEL, Justin. **Writing for computer science**. 2<sup>nd</sup> ed. London: Springer, c2005.
3. POPPER, Karl Raimund. **A lógica da pesquisa científica**. 2. Ed. São Paulo: Cultrix, c1972.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.
2. KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 21. Ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
3. LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 4. Ed. ver. e ampl. São Paulo: Atlas, 2001.
4. CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, c2007.
5. BIANCHETTI, Lucídio; MACHADO, Ana Maria Netto (org.). **A bússola do escrever: desafios e estratégias na orientação de teses e dissertações**. Florianópolis; São Paulo: Ed. da UFSC: Cortez, 2002.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 02/02/2024, às 14:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5129324** e o código CRC **24202AD4**.





## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM31805	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ESTÁGIO SUPERVISIONADO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 160 horas	<b>CH TOTAL:</b> 160 horas

### 1. OBJETIVOS

Esta disciplina tem por objetivo iniciar o aluno na atividade profissional, dando a ele a oportunidade de se apresentar com maior segurança no mercado de trabalho e aproximando, assim, o setor acadêmico do setor produtivo, permitindo ao aluno conhecer ambientes práticos de trabalho, podendo aprimorar assim seus conhecimentos.

### 2. EMENTA

Não há.

### 3. PROGRAMA

Não há.

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Não há.

### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Não há.

### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5130167** e o código CRC **429CBE3F**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5130167



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC202	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> BIOINFORMÁTICA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Possibilitar aos alunos conhecer as estratégias e algoritmos computacionais usados como suporte na teoria da evolução e biologia molecular.

### 2. EMENTA

Introdução geral à genômica e à bioinformática modernas, cobrindo os vários projetos de sequenciamento, genômica comparativa e evolutiva, incluindo análise de dados de sequenciamento. Módulos teóricos e computacionais: os módulos básicos compreendem o estudo de genomas e biologia computacional genômica e pós-genômica, e mineração de bases de dados; módulos suplementares são adicionados em concordância com os avanços da área, e cobertos com a apresentação de uma pequena monografia em um dos seguintes tópicos: evolução microbiana molecular; genes e doenças; biologia estrutural; mineração de bases de dados avançados; programação e algoritmos para bioinformática.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução à Biologia Molecular e a Teoria da Evolução

- Histórico
- Organização da vida e evolução
- Dogma central da biologia molecular
- Ferramentas da biologia molecular
- Definição de bioinformática

#### 2. Alinhamento de Pares de Sequência

- Introdução, tipos e significância de alinhamento de sequências
- Matriz DOT
- Algoritmos de programação dinâmica para alinhamento de pares de sequência
- Análise dos gaps

- Matrizes substituição
  - Análise da significância de um alinhamento de sequências
  - Aplicações
3. **Alinhamento Múltiplo de Sequências**
    - Introdução
    - Métodos progressivos para o alinhamento múltiplo de sequências
    - Métodos iterativos para o alinhamento múltiplo de sequências
  4. **Predição da Estrutura Secundária de RNA**
    - Introdução
    - Métodos baseados na energia-livre mínima
  5. **Algoritmos Heurísticos para alinhamento rápido de sequências**
    - BLAST
    - FASTA
  6. **Predição de Genes**
    - Genomas de Micróbios vs. Genoma de eucariotos
    - Predição de ORFs
    - Predição de Promotores
    - Uso de métodos de Aprendizado de Máquina
  7. **Predição de estrutura de proteína**
    - Introdução à estrutura de proteínas
    - Classificação de proteínas baseada na estruturais
    - Algoritmos para alinhamento de estruturas de proteína
  8. **Assembly e análise de genomas**
    - Algoritmos para assembly de sequências de DNA
    - Introdução à genômica comparativa

#### 4. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. LESK, A. M. **Introdução à Bioinformática**. Artmed, 2008.
2. CAMPBELL, A. Malcolm. **Discovering genomics, proteomics, and bioinformatics**. 2nd ed. San Francisco: Benjamin Cummings, 2007.
3. MOUNT, David W. **Bioinformatics: sequence and genome analysis**. 2nd ed. Cold Spring Harbor: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2004.

#### 5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. KRANE, Dan E. **Fundamental concepts of bioinformatics**. San Francisco: Benjamin Cummings, c2003.
2. GENTLEMAN, Robert. **R programming for bioinformatics**. Boca Raton: CRC Press, 2009.
3. GIBAS, Cynthia. **Desenvolvendo bioinformática**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
4. HASTIE, Trevor. **The elements of statistical learning: data mining, inference,**

and prediction. 2nd ed. New York: Springer, 2009.

5. ZVELEBIL, Marketa J. **Understanding bioinformatics**. New York: Garland Science, 2008.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5133707** e o código CRC **175865DB**.

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5133707



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC210	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> COMPUTAÇÃO EVOLUTIVA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Conhecer os paradigmas mais relevantes da Computação Evolutiva (Algoritmos Genéticos e Programação Genética);  
Conhecer variações importantes dos métodos evolutivos (multi-objetivos, coevolutivos)  
Aplicar técnicas evolutivas a problemas de Ciência de Computação e Exatas;  
Implementar algumas aplicações de computação evolutiva.

### 2. EMENTA

Base biológica; Computação Evolutiva; Algoritmos genéticos; Métodos e Operadores; Teoria dos esquemas; Algoritmos evolutivos coevolutivos; Algoritmos evolutivos multi-objetivos; Programação Genética; Outros paradigmas evolutivos; Aplicações de algoritmos evolutivos; e Outros métodos de computação bio-inspirada.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Base biológica

- Teoria da Evolução;
- Biologia Evolutiva;
- Cromossomos, genes e alelos.

#### 2. Computação Evolutiva

- Metáfora biológica;
- Histórico;
- Principais paradigmas;
- Vantagens e aplicabilidade;
- Principais eventos e journals.

#### 3. Algoritmos genéticos

- Visão geral e Metáfora biológica;
- Histórico;

- Definição;
- Fundamentos: indivíduos, população, aptidão e gerações;
- Fluxo geral;
- Principais operadores: seleção, crossover e mutação;
- AGs e outros métodos de otimização;
- Exemplo de aplicação.

#### **4. Métodos e Operadores**

- Indivíduo/cromossomo: representações mais usuais;
- Geração da população inicial;
- Métodos de seleção dos pais: roleta, torneio simples, torneio estocástico, amostragem estocástica universal, ranking linear e não-linear etc;
- Métodos de crossover: vetor binário (ponto simples, ponto duplo, uniforme), vetor real (recombinação discreta, recombinação linear), permutação (PMX, cíclico), árvores (fórmulas, rotas) etc;
- Métodos de mutação: vetor binário, vetor real, permutação, árvores, etc;
- Métodos de reinserção da população;
- Pressão seletiva e convergência prematura;
- Exemplos de aplicação.

#### **5. Teoria dos esquemas**

- Blocos de construção e esquemas;
- Ordem e comprimento de um esquema;
- Aptidão média e estimativa de aptidão;
- Teoria dos esquemas ignorando os efeitos destrutivos dos operadores (crossover e mutação);
- Teoria dos esquemas (geral): incluindo os efeitos destrutivos dos operadores.

#### **6. Algoritmos evolutivos coevolutivos:**

- Metáforas biológicas: modelos competitivos e colaborativos;
- Múltiplas populações;
- Avaliação cruzada;
- Exemplo de aplicação.

#### **7. Algoritmos evolutivos multi-objetivos**

- Problemas multi-objetivos;
- Dominância de pareto e Conjunto Ótimo de Pareto;
- Métodos Evolutivos Multi-objetivos: i) Não elitistas (VEGA, NSGA, etc); ii) Elitistas (NSGAI, SPEA e SPEA2); iii) Modernos (MOEA/D, NSGAIII, etc);
- Exemplo de aplicação.

#### **8. Programação Genética**

- Alfabeto;
- Principais operadores;
- Exemplo de aplicação.

9. Outros paradigmas evolutivos (ex. sistemas classificadores, estratégias evolutivas e programação evolutiva)

10. Outros métodos de computação bio-inspirada com estrutura populacional

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GOLDBERG, D. E. **Genetic algorithms in search, optimization and machine learning**. Alabama: Addison Wesley, 1989. 413p.
2. LINDEN, Ricardo. **Algoritmos genéticos**: uma importante ferramenta da inteligência computacional. 2. ed. São Paulo: Brasport, 2008.
3. GOLDBARG, M. C., GOLDBARG E., LUNA H. P. L. **Otimização combinatória e meta-heurísticas**: algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro, Elsevier, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788595154667>. Acesso em 21 set. 2023.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. REZENDE, S. O. **Sistemas inteligentes**: fundamentos e aplicações. Barueri: Editora Manole, 2003.
2. SPEARS, W. M. **Evolutionary algorithms**: the role of mutation and recombination. New York: Springer, c2000.
3. RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**: uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788595159495>. Acesso em: 10 jul. 2023.
4. DORRONSORO, B.; RUIZ, P.; DANOY, G.; PIGNÉ, Y.; BOUVRY, P. **Evolutionary algorithms for mobile ad hoc networks**. Hoboken: Computer Society: IEEE: Wiley, 2016. *Ebook*. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/book/7748369>. Acesso em: 10 jul. 2023.
5. FOGEL, D. B. **Evolutionary computation**: toward a new philosophy of machine intelligence. 3rd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006. *E-book*. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/book/5237910>. Acesso em: 20 jul. 2023.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maurício Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5133768** e o código CRC **A19C9540**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5133768

**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>CÓDIGO:</b> GBC205	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> COMPUTAÇÃO MÓVEL	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

**1. OBJETIVOS****Geral**

Discutir sobre computação móvel e tecnologias associadas, e desenvolver softwares aplicativos voltados para dispositivos móveis tais como smartphones e tablets.

**Específicos**

Utilizar as plataformas móveis mais populares e respectivas arquiteturas.

Utilizar ferramentas e ambientes de desenvolvimento voltados para dispositivos móveis.

Desenvolver softwares aplicativos para dispositivos móveis envolvendo interfaces gráficas, conectividade, aspectos de segurança, armazenamento persistente de dados e programação concorrente.

Utilizar ferramentas e frameworks para desenvolvimento de softwares aplicativos multiplataformas.

**2. EMENTA**

Introdução à computação móvel. Arquiteturas e plataformas de dispositivos móveis. *Market share* das plataformas populares. Ambientes e ferramentas de desenvolvimento para dispositivos móveis. Desenvolvimento de softwares aplicativos para o sistema Android. Introdução ao desenvolvimento de softwares aplicativos para plataforma alternativa. Tecnologias e ferramentas para desenvolvimento multiplataforma.

**3. PROGRAMA****1) Introdução ao desenvolvimento para dispositivos móveis**

- Breve histórico
- Fundamentos
- Arquiteturas e plataformas
- Market share* das principais plataformas

**2) Desenvolvimento nativo para o sistema Android**

- a) Introdução ao desenvolvimento para Android
  - i) Ambiente de desenvolvimento
  - ii) Criação de um aplicativo simples
  - iii) Execução em emulador e em dispositivo real
  - iv) Estrutura de um projeto Android
  - v) Suporte a diferentes dispositivos e versões de plataforma
- b) Criação de interfaces gráficas
  - i) *Activities e Fragments*
  - ii) Android e Arquitetura MVC
  - iii) *Layouts e Widgets*
  - iv) Outros elementos de interface (listas, diálogos, menus, botões)
  - v) Melhores práticas
- c) Aspectos de segurança
  - i) Procedimento de autenticação (*sign-in*)
  - ii) Permissões do sistema
  - iii) Privacidade do usuário
- d) Android e programação concorrente
  - i) Processos, *threads* e tarefas assíncronas
  - ii) Execução de serviços em segundo plano
  - iii) Melhores práticas sobre desempenho
- e) Outros recursos e funcionalidades
  - i) Conectividade e serviços de localização
  - ii) Utilização da câmera e outros sensores
  - iii) Armazenamento persistente de dados
  - iv) Publicação dos aplicativos

### **3) Desenvolvimento para plataforma móvel alternativa**

- a) Introdução à plataforma
- b) Linguagem de programação associada
- c) Desenvolvimento de aplicativos simples para a plataforma

### **4) Ferramentas para desenvolvimento multiplataforma**

#### **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. OLIVEIRA, Diego B. *et al.* **Desenvolvimento para dispositivos móveis**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. 246p. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788595029408>. Acesso em: 26 dez. 2023.

2. LECHETA, Ricardo R. **Google Android**: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 4. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

3. DEITEL, Paul J. A. **Android para programadores**: uma abordagem baseada em aplicativos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SILVA, Maurício Samy. **jQuery Mobile**: desenvolva aplicações web para dispositivos móveis com HTML5, CSS3, AJAX, jQuery e jQuery UI. São Paulo: Novatec, 2012.
2. OEHLMAN, Damon. **Aplicativos Web pro Android**: desenvolvimento Pro Android usando HTML5, CSS3 & JavaScript. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.
3. BURNETTE, Ed. **Hello, Android**: introducing Goggle's mobile development platform. 3. ed. Raleigh: Pragmatic Programmers, 2010.
4. HORSTMANN, Cay S. **Core Java 2**: volume 1: fundamentos. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.
5. RHEE, Man Young. **Mobile communication systems and security**. Hoboken: IEEE Press, 2009. *E-book*. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/bkabstractplus.jsp?bkn=5628362>. Acesso em: 26 dez. 2023.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5133818** e o código CRC **0DE9FE54**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC208	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> GERÊNCIA DE PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

O caminho para a realização, tanto profissional quanto pessoal, é transformar uma ideia em um projeto que dê certo. Esta disciplina apresentará as técnicas necessárias para que isso aconteça. Dentre estas técnicas, serão ensinadas algumas que auxiliarão o aluno a: identificar demanda por um projeto, selecionar o melhor projeto a ser executado, planejar e executar projetos, calcular datas, gerenciar recursos, controlar a execução de projetos, lidar com conflitos, documentar e concluir um projeto com êxito.

### 2. EMENTA

Projetos de TI: características e desafios, O ambiente dos projetos de TI, O processo de gerenciamento de projetos, Gerenciamento de escopo, tempo e custos no projeto, Gerenciamento de qualidade, riscos e aquisições no projeto, Gerenciamento de comunicações, recursos humanos e integração no projeto, Desenvolvimento iterativo, Metodologias ágeis, Gerenciamento de projetos no contexto de metodologias de desenvolvimento de software, Estudo de caso de gerenciamento de projetos.

### 3. PROGRAMA

#### I - Os projetos e as organizações

1. Definição de projeto
2. Características dos projetos
3. Quando os projetos são necessários?
4. Projetos de TI: características e desafios
5. O ambiente dos projetos de TI

#### II - O processo de gerenciamento de projetos

1. Definição de gerenciamento de projetos
2. Definindo o sucesso dos projetos
3. Benefícios do gerenciamento de projetos

4. Principais causas de fracasso em projetos
5. Mitos do gerenciamento de projetos

### **III - O ciclo de vida de projetos**

1. Introdução
2. Características do ciclo de vida
3. As fases do ciclo de vida do projeto
4. Integração entre desempenho, custo e tempo em projetos

### **IV - Principais áreas do gerenciamento de projetos segundo o PMBOK**

1. Definições
2. Processos do PMBOK GUIDE
3. Desmembrando o PMBOK através de mapas mentais (Mindmaps)
4. Gerenciamento da integração
5. Gerenciamento de escopo
6. Gerenciamento de tempo
7. Gerenciamento de custos
8. Gerenciamento da qualidade
9. Gerenciamento de recursos humanos
10. Gerenciamento das comunicações
11. Gerenciamento de riscos
12. Gerenciamento das aquisições

### **V - Preparando a organização para projetos**

1. Alternativas organizacionais
2. Estrutura organizacional funcional
3. Estrutura organizacional por projetos
4. Estrutura matricial leve
5. Estrutura matricial balanceada
6. Estrutura matricial forte
7. Escritório de projetos (Project Management Office)

### **VI - O gerente de projetos e suas interfaces**

1. Definições e habilidades do gerente de projetos
2. Selecionando o gerente de projetos
3. Principais erros cometidos na seleção do gerente de projetos
4. Administração de conflitos
5. Ética e responsabilidade profissional

### **VII - O modelo geral para o gerenciamento de projetos**

1. Justificativa do modelo do fluxo de atividades do projeto
2. Fluxograma do projeto
3. Fase de iniciação

4. Fase de planejamento
5. Fase de execução e fase de controle
6. Fase de encerramento

## VIII - Estudo de caso de gerenciamento de projeto de TI

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. VIEIRA, M. F. **Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação**. 2. ed. São Paulo: Campus, 2006.
2. VARGAS, R. V. **Gerenciamento de projetos**: estabelecendo diferenciais competitivos. 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.
3. REZENDE, Denis A. **Planejamento de Sistemas de Informação e Informática, 5ª edição**. São Paulo: Atlas, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788597005660>. Acesso em: 10 jul. 2023.

### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CARVALHO, M. M; RABECHINI Jr., R. **Gerenciamento de projetos na prática**: casos brasileiros. São Paulo: Atlas, 2006.
2. DINSMORE, P. C. **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.
3. TURBAN, E.; RAINER Jr., R. K.; POTTER, R. **Administração de tecnologia de informação**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
4. **XAVIER, C. M. S. Gerenciamento de projetos: como definir e controlar o escopo do projeto**. São Paulo: Editora Saraiva, 2004.
5. MAXIMIANO, A. C. A.; VERONEZE, F. **Gestão de projetos**: preditiva, ágil e estratégica. Barueri: Atlas, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9786559771721>. Acesso em: 10 jul. 2023.

### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134028** e o código CRC **667EA308**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5134028



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC209	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA AOS NEGÓCIOS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

O objetivo desta disciplina é proporcionar o desenvolvimento de competências, para que o egresso desta disciplina, possa planejar, projetar e implementar estratégias para recuperação de dados adequados ao contexto organizacional para tomada de decisões e gerenciamento de performance corporativa.

### 2. EMENTA

Informação e decisão. Data Warehouse. Modelo Dimensional. Ferramentas OLAP. Processo de Descoberta de Conhecimento em Bancos de Dados.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Informação e Decisão

- 1.1 Decisões na Organização
- 1.2 Sistemas de Informação (SI)
- 1.3 Dados, Informação e Conhecimento
- 1.4 Administração de Dados e Informações

#### 2. Data Warehouse (DW)

- 2.1 Ciclo de vida de um projeto de DW
- 2.2 DW: a memória da organização
- 2.3 Arquiteturas de implementação

#### 3. Modelo Dimensional

- 3.1 Modelo dimensional: conceitos e características
- 3.2 Fatos, dimensões e medidas
- 3.3 Modelo Estrela
- 3.4 Construção de um modelo dimensional

#### 4. Ferramentas OLAP

- 4.1 Definição e objetivos

## 4.2 Operadores

## 5. Processo de Descoberta de Conhecimento em Bancos de dados

### 5.1 Definição e objetivos

### 5.2 Fases do processo

### 5.3 Mineração de dados

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GOLFARELLI, Matteo. Data warehouse design: modern principles and methodologies. NewYork: McGraw-Hill, 2009.
2. BALTZAN, Paige. **Tecnologia orientada para gestão**. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.
3. HASTIE, Trevor. **The elements of statistical learning**: data mining, inference, and prediction. 2nd ed. New York: Springer, 2009.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SILVERS, Fon. **Building and maintaining a data warehouse**. Boca Raton: CRC Press, 2008.
2. MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Big Data**: o futuro dos dados e aplicações. São Paulo: Érica: Saraiva, 2018.
3. HARMON, Paul. **Expert systems**: artificial intelligence in business. New York: John Wiley & Sons, 1985.
4. RUNKLER, Thomas A. **Data analytics**: models and algorithms for intelligent data analysis. New York: Springer Vieweg, 2012.
5. TAN, Pang-Ning. **Introdução ao datamining**: mineração de dados. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134127** e o código CRC **0AF15584**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5134127



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> LIBRAS01	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS I	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE EDUCAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACED
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

#### Geral:

Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais - Libras, língua oficial da comunidade surda brasileira, contribuindo para a inclusão educacional dos alunos surdos.

#### Específicos:

- Utilizar a Língua Brasileira de Sinais (Libras) em contextos escolares e não escolares.
- Reconhecer a importância, utilização e organização gramatical da Libras nos processos educacionais dos surdos;
- Compreender os fundamentos da educação de surdos;
- Estabelecer a comparação entre Libras e Língua Portuguesa, buscando semelhanças e diferenças;
- Utilizar metodologias de ensino destinadas à educação de alunos surdos, tendo a Libras como elemento de comunicação, ensino e aprendizagem.

### 2. EMENTA

Conceito de Libras, Fundamentos históricos da educação de surdos. Legislação específica. Aspectos Linguísticos da Libras.

### 3. PROGRAMA

1. A Língua Brasileira de Sinais e a constituição dos sujeitos surdos.
  - História das línguas de sinais.
  - As línguas de sinais como instrumentos de comunicação, ensino e avaliação da aprendizagem em contexto educacional dos sujeitos surdos;
  - A língua de sinais na constituição da identidade e cultura surdas
2. Legislação específica: a Lei nº 10.436, de 24/04/2002 e o Decreto nº 5.626, de 22/12/2005.

### 3. Introdução à Libras:

- Características da língua, seu uso e variações regionais.
- Noções básicas da Libras: configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, expressões não-manuais, números; expressões socioculturais positivas: cumprimento, agradecimento, desculpas, expressões socioculturais negativas: desagrado, verbos e pronomes, noções de tempo e de horas.

### 4. Prática introdutória em Libras:

- Diálogo e conversação com frases simples.
- Expressão viso-espacial.

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FALCÃO, L. A. B. **Aprendendo a LIBRAS e reconhecendo as diferenças**: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. Recife: Ed. do Autor, 2007.
2. LODI, A. C. B. (org.) **Letramento e minorias**. Porto Alegre: Mediação, 2014.
3. SKLIAR, C. **Educação e exclusão**: abordagens sócio-antropológicas em Educação Especial. Porto Alegre: Mediação, 2013.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkíria Duarte. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe da língua de sinais brasileira**: sinais de A a L. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001. v. 1.
2. GESSER, A. **LIBRAS? que língua é essa?**: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.
3. HALL, Stuart. **Da diáspora**: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG; Brasília: Representação da UNESCO no Brasil, 2003.
4. QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira**: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artes Médicas. 2004.
5. SACKS, Oliver. **Vendo vozes**: uma jornada pelo mundo dos surdos. Rio de Janeiro: Imago, 1990.
6. SKLIAR, Carlos (org). **Atualidade da educação bilíngue para surdos**. Porto Alegre: Mediação, 1999.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da Computação

Maria Simone Ferraz Pereira  
Diretora da Faculdade de Educação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima**, **Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Simone Ferraz Pereira, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 17:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134314** e o código CRC **50CAE52C**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5134314



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> LIBRAS02	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS II	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE EDUCAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACED
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

#### Geral:

Compreender os fundamentos fonológicos, morfológicos, sintáticos, semânticos, pragmáticos e sócio-lingüísticos da Língua Brasileira de Sinais - Libras.

#### Específicos:

- Utilizar os conhecimentos básicos da Língua Brasileira de Sinais (Libras) em contextos escolares e não escolares.
- Desenvolver a conversação em Libras.
- Requisito básico: ter concluído a disciplina LIBRAS I.

### 2. EMENTA

Fundamentos fonológicos, morfológicos, sintáticos, semânticos, pragmáticos e sócio-lingüísticos da Língua Brasileira de Sinais - Libras. Prática de conversação.

### 3. PROGRAMA

- Os cinco parâmetros: configuração de mãos; orientação das palmas; pontos de articulação; movimento; expressões faciais e não manuais.
- A Libras como um sistema lingüístico:
  - O aspecto fonético e fonológico do léxico em sinais: frases em libras e prática de tradução de texto em Língua Portuguesa para Libras;
  - O aspecto morfológico: a composição e os significados dos sinais;
  - O aspecto sintático: a estrutura gramatical em Libras
  - Os aspectos semânticos: metáforas
  - O aspecto pragmático: tradução cultural
- Prática de conversação.

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CAPOVILLA, F. C. (org.). **Enciclopédia da língua de sinais brasileira: o mundo do surdo em Libras.** São Paulo, SP: Edusp, 2004.

2. GESSER, A. **LIBRAS? que língua é essa?:** crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

3. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira:** estudos lingüísticos. Porto Alegre. Artes Médicas. 2004.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DERRIDA, Jacques. **A escritura e a diferença.** São Paulo: Perspectiva, 2002.

2. DIDEROT, D. **Carta sobre os surdos-mudos para uso dos que ouvem e falam.** São Paulo: Editora Nova Alexandria, 1993.

3. LANE, H. **A máscara de benevolência:** a comunidade surda amordaçada. Lisboa: Instituto de Piaget, 1992.

4. SKLIAR, Carlos (org). **Atualidade da educação bilíngüe para surdos.** Porto Alegre: Mediação, 1999.

5. SKLIAR, C. **Educação e exclusão:** abordagens sócio-antropológicas em Educação Especial. Porto Alegre: Mediação, 2013.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da Computação

Maria Simone Ferraz Pereira  
Diretora da Faculdade de Educação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Simone Ferraz Pereira, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 17:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134407** e o código CRC **80DB494F**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC213	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> MULTIMÍDIA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Capacitar o aluno a propor soluções para problemas envolvendo mídias digitais como Imagens, Áudio e Vídeo integradas em sistemas multimídia e hipermídia.

### 2. EMENTA

Introdução; Mídias Discretas e Contínuas; Técnicas de Compactação e Compressão; Imagem Estática (JPEG, GIF, BMP); Áudio (G.711, MPEG Áudio); Vídeo (M-JPEG, H.26x, MPEG); Sistemas Multimídia e Hipermídia; World Wide Web (URI, HTML, HTTP); Protocolos de Streaming (RTP, RTCP, RTSP); Aplicações Multimídia Distribuídas (Videoconferência, TV Interativa, ...); Infra-estrutura de Telecomunicações para Aplicações Multimídia Distribuídas (Comunicação Multicast, Qualidade de Serviço).

### 3. PROGRAMA

1. Comunicação Multimedia
  - 1.1 Introdução
  - 1.2 Redes e aplicações Multimídias
2. Representação da Informação Multimídia
  - 2.1 Princípios de Digitalização
  - 2.2 Texto, imagem, audio e video
3. Princípios de Compressão
  - 3.1 Texto imagem, audio e video
4. Padrões de comunicações multimídia
5. Técnicas de comunicação digital
  - 5.1 Meios e tipos de transmissão, protocolos, etc.
6. Sistemas Multimídia e Hipermídia
7. World Wide Web (URI, HTML, HTTP)
8. Aplicações e infraestrutura de Multimídia Distribuída (Videoconferência, TV Interativa, etc.)

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ALVES, William Pereira. **Java para Web**: desenvolvimento de aplicações. São Paulo: Erica, 2015.

2. PADUA FILHO, Wilson de Paula. **Multimídia**: conceitos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

3. SOUZA, Renato Antonio de. **Multimídia em educação a distância (versão Cengage)**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALVES, William Pereira. **Projetos de sistemas Web**: conceitos, estruturas, criação de banco de dados e ferramentas de desenvolvimento. São Paulo: Erica, 2019.

2. SCHLITTLER, João Paulo A.; COSTA, Carlos Z. **TV digital interativa**: convergência das mídias e interfaces do usuário. São Paulo: Editora Blucher, 2011. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788521207221>. Acesso em: 25 set. 2023.

3. OLIVEIRA, Domingos Sávio da Silva Oliveira *et al.* **Estratégias digitais e produção de conteúdo**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9786556902739>. Acesso em: 25 set. 2023.

4. OMER, Douglas E. **Redes de computadores e internet**. Porto Alegre: Bookman, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788582603734>. Acesso em: 25 set. 2023.

5. TAJRA, Sanmya F. **Desenvolvimento de projetos educacionais**: mídias e tecnologias. São Paulo: Érica, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788536522203>. Acesso em: 25 set. 2023.

6. ARAÚJO JÚNIOR, Carlos Anibal Vieira. **Projeto e implementação de um montador mobile de autoria para conteúdo multimídia, multiplataforma e multidevice para M-Learning utilizando a plataforma corona SDK aderente aos processos humanos de cognição**. 2017. 68 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) Faculdade de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/21283/1/ProjetoImplementacaoMontador.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2022.

7. ARAÚJO, Rafael Dias. **Distribuição e personalização de conteúdo multimídia em ambientes educacionais ubíquos**. 2013. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Faculdade de Computação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013.. Disponível em: <http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/12545/1/Rafael%20Dias.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2022.

8. BRITO, Florisa de Lourdes. **Software multimídia para auto-aprendizagem de língua estrangeira**: análise de um software e uma proposta de matriz avaliativa. 2004. 275 f. Dissertação (mestrado em Estudos Linguísticos) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2004.

9. MARTINS, Gláucia Macedo Mendes. **Projeto e implementação de uma interface visual interativa para montagens de conteúdos de autoria multimídia**. 2005. 174 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005.

10. MOREIRA, Rodrigo. **Um orquestrador flexível de recursos de rede e computação para o aprimoramento de qualidade de serviço (QoS) em aplicações multimídia baseadas em funções virtualizadas de rede (NFV)**. 2017. 115f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Faculdade de Computação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/19743/1/OrquestradorFlexivelRecursos.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2023.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maurício Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134542** e o código CRC **4AA3E7ED**.

Referência: Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5134542



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC218	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> PROGRAMAÇÃO PARALELA E DISTRIBUÍDA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Introduzir conceitos de programação paralela, através do aprendizado de conceitos de paralelismo e de paradigmas de programação paralela. Apresentar bibliotecas de programação paralela auxiliam no contato com atividades práticas, possibilitando a utilização dos conceitos abordados em situações reais.

### 2. EMENTA

- Conceitos básicos de concorrência e paralelismo.
- Conceitos de avaliação de desempenho.
- Modelos de programação paralela.
  - Modelos de programação por troca de mensagens.
  - Modelos de programação com memória compartilhada.
- Conceitos de Thread e Processos.
- Algoritmos paralelos com memória compartilhada.
- Programação utilizando bibliotecas OpenMP e Pthreads.
- Ferramentas de avaliação e depuração de programas paralelos.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Conceitos Básicos

1. Conceitos de Thread e Processos
2. Concorrência e paralelismo

#### 2. Avaliação de desempenho

1. Medidas de Desempenho (Speedup, eficiência, Lei de Amdahl)
2. Escalabilidade
3. Granularidade

#### 3. Modelos de programação paralela

1. Modelos de programação por troca de mensagens
  1. Programação utilizando PVM
  2. Programação utilizando MPI
  3. Exemplos
2. Modelos de programação com Memória Compartilhada
  1. Primitivas de Sincronização em memória compartilhada
  2. Algoritmos paralelos com memória compartilhada
  3. Programação utilizando bibliotecas OpenMP e Pthreads
4. **Ferramentas de avaliação e depuração de programas paralelos**

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GEIST, A. *et al.* **PVM - parallel virtual machine: a user's guide and tutorial for network parallel computing.** Cambridge: MIT Press, c1994.
2. PACHECO, P. S. **Parallel programming with MPI.** San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1997.
3. GROPP, W.; LUSK, E.; THAKUR, R. **Using MPI-2: advanced features of the message-passing interface.** Cambridge: The MIT Press, 1999.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CHANDRA, R. *et al.* **Parallel programming in OpenMP.** San Francisco: Morgan Kaufmann, c2001.
2. NICHOLS, D.; BUTLAR, J.; FARELL, P. **Pthreads programming.** Sebastopol: O`Reilly and Associates Inc., 1999.
3. ANDREWS, Gregory R.; **Foundations of multithreaded, parallel and distributed programming.** Reading: Addison-Wesley, c2000.
4. BORDIN, Maycon V. *et al.* **Processamento paralelo e distribuído.** Porto Alegre: SAGAH, 2021. *E-book.* Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9786556901084>. Acesso em: 10 jul. 2023.
5. GARG, V. K. **Concurrent and distributed computing in Java.** New Jersey: IEEE Press, 2005. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/book/5259924>. Acesso em: 10 jul. 2023.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maurício Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134622** e o código CRC **D6F77B2A**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5134622



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC219	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> PROJETO DE REDES DE COMPUTADORES	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 15 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Reconhecer e compreender as principais tecnologias aplicadas em LAN, MAN e WAN; compreender os fundamentos da interconexão de redes; conhecer as etapas de elaboração de um plano de projeto de redes; realizar o planejamento de um projeto de redes.

### 2. EMENTA

Taxonomia e Classificação de Redes; Introdução aos Padrões em LAN, MAN e WAN; Aspectos Organizacionais; Projeto Físico; Projeto Lógico; Projeto de Gerenciamento; Prática em Planejamento de Projeto de Redes.

### 3. PROGRAMA

#### Unidade I - Introdução

- Taxonomia e Classificação de Redes (LAN, MAN, WAN).

#### Unidades II - Padrões e Tecnologias

- Principais Padrões e Tecnologias em LAN, MAN e WAN.

#### Unidade III - Aspectos Organizacionais

- Topologias;
- Organização & Hierarquia (acesso, backbone, CDNs);
- Interconexão de Redes (conceitos e tecnologias).

#### Unidade IV - Projeto Físico

- Cabeamento Estruturado;
- Planejamento de configuração, capacidade/desempenho, segurança, confiabilidade, disponibilidade, outros;
- Padrões de projeto.

## Unidade V - Projeto Lógico

- Plano de endereçamento e roteamento IP;
- Planejamento de configuração, capacidade/desempenho, segurança, confiabilidade, disponibilidade, outros;
- Padrões de projeto.

## Unidade VI - Projeto de Gerenciamento

- Introdução ao Gerenciamento de Redes;
- Áreas Funcionais (FCAPS);
- Padrões de projeto.

## Unidade VII - Prática em Planejamento de Projetos de Redes:

- Estudos de Caso;
- Visitas Técnicas;
- Elaboração de um projeto de redes englobando todas as etapas estudadas.

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LACERDA, Paulo S. Pádua de *et al.* **Projeto de redes de computadores**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9786556902074>. Acesso em 10 jul. 2023.
2. SOARES, L. F. G.; COLCHER, S.; LEMOS, G. **Redes de computadores**: das LANs, MANs e WANs as redes ATM. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
3. MAIA, Luiz P. **Arquitetura de redes de computadores**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/978-85-216-2436-3>. Acesso em 10 jul. 2023.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. KESIDIS, G. **An introduction to communication network analysis**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007. *E-book*. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/book/5201523>. Acesso em: 22 ago. 2023.
2. TANENBAUM, A. S. *et al.* **Redes de computadores**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2021.
3. SHOREY, R. **Mobile, wireless, and sensor networks**: technology, applications, and future directions. Piscataway: IEEE Press, 2006. *E-book*. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/book/5201918>. Acesso em 10 jul. 2023.
4. WADLOW, T. A. **Segurança de redes**: projeto e gerenciamento de redes seguras. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
5. PETERSON, L. L.; DAVIE, B. S. **Redes de computadores**: uma abordagem de sistemas. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134661** e o código CRC **EC31494E**.

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5134661



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC214	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Capacitar o aluno a propor soluções para o problema de, a partir de uma consulta formulada por um usuário e de uma coleção documentos não estruturados ou semiestruturados, por exemplo base de dados em XML, textuais ou de imagens digitais, recuperar informações nos documentos da coleção que melhor atendam às necessidades do usuário. Além disso, capacitar o aluno a avaliar a qualidade de sistemas de recuperação de informação por meio de medidas propostas na literatura.

### 2. EMENTA

Conceitos de documento, palavra e termo. Indexação de documentos: extração de termos, *stopwords*, *stemming*, criação de índices. Thesauri. Modelos de processamento de consultas. Avaliação de Sistemas de RI. RI em Documentos semiestruturados, multimídia e documentos na Web. Extração da informação. Classificação de documentos.

### 3. PROGRAMA

1. Introdução à Recuperação de Informação e modelo booleano
2. Dicionário e lista de *postings* : conceitos de documento, palavra e termo.
3. Indexação de documentos: termos, stopwords, stemming, Thesauri.
4. Compressão de índices 5. Peso de termos.
6. Modelo Vetorial
7. Avaliação de sistemas de recuperação de informação
8. Realimentação de relevantes e expansão de consultas
9. Recuperação em documentos semiestruturados (XML)
10. Modelo Probabilístico
11. Classificação de documentos
12. Agrupamento de documentos
13. Redução de dimensionalidade

14. Web: busca, *crawling*, indexação, análise de links
15. Extração da informação
16. Introdução à Recuperação de Imagens baseada em conteúdo

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MANNING, C.; RAGHAVAN, P.; SCHÜTZE, H. **An introduction to information retrieval**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
2. BAEZA-YATES, R.; RIBEIRO NETO, B. **Modern information retrieval**. New York: ACM Press, c1999.
3. BUTTCHER, S.; CLARKE, C. L. A.; CORMACK, G. V. **Information retrieval: implementing and evaluating search engines**. Cambridge: MIT Press, 2010.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FRAKES, W. B.; BAEZA-YATES, R. (ed.). **Information retrieval & data structures**. Nova Jersey: Prentice Hall, 1992.
2. CRESTANI, F.; PASI, G. (ed.). **Soft computing in information retrieval: techniques and applications**. Heidelberg: Physica, 2000.
3. MOENS, M. F. **Information extraction: algorithms and prospects in a retrieval context**. Dordrecht: Springer, c2006.
4. ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2011.
5. BAEZA-YATES, R.; RIBEIRO NETO, B. **Recuperação de informação: conceitos e tecnologias das máquinas de busca**. Porto Alegre: Bookman, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788582600498>. Acesso em: 10 jul. 2023.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134794** e o código CRC **F416FDEE**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5134794



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC223	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Compreender os conceitos e técnicas envolvidos na resolução de problemas de característica algorítmica, passíveis de implementação em computadores.

### 2. EMENTA

Introdução à Linguagens de Programação; Entrada e saída padrão; Tipos de dados elementares; Uso de estruturas de dados; Strings; Ordenação; Aritmética e Álgebra; Combinatória; Teoria de Números; Backtracking; Algoritmos em grafos; Programação dinâmica; Grids; Geometria e Geometria computacional.

### 3. PROGRAMA

Introdução: A maratona de programação da ACM

Linguagens de Programação: Java, C\C++

- Entrada e saída padrão;
- Tipos de dados elementares;
- Uso de estruturas de dados.

Strings

- Representação e manipulação de strings;
- busca de padrões em strings.

Ordenação

- principais métodos de ordenação em memória e arquivo.

Aritmética e álgebra

- inteiros e aritmética de alta precisão;
- bases numéricas e conversão;
- manipulação de números reais, frações e decimais;
- polinômios;
- logaritmos.

## Combinatória

- técnicas de contagem;
- relações de recorrência;
- coeficientes binomiais;
- sequências de contagem;
- recursão;
- indução.

## Teoria de Números

- encontrar e contar primos;
- divisibilidade;
- mdc e mmc;
- aritmética modular;
- congruências.

## Backtracking

## Grafos

- Percorrimento de Grafos;
- Algoritmos em grafos.

## Programação dinâmica

## Grids

## Geometria e Geometria computacional

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SKIENA, Steven S. **Programming challenges**: the programming contest training manual. New York: Springer, 2003.
2. MANBER, Udi. **Introduction to algorithms**: a creative approach. Reading: Addison-Wesley, 1989.
3. CORMEN, Thomas H. *et al.* **Algoritmos**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CORMEN, T. H. *et al.* **Introduction to algorithms**. 3rd ed. Cambridge: MIT Press, 2009.
2. KLEINBERG, Jon. **Algorithm design**. Boston: Addison-Wesley, 2006.
3. SEDGEWICK, Robert. **An introduction to the analysis of algorithms**. Reading: Addison-Wesley, 1996.
4. BAASE, Sara. **Computer algorithms**: introduction to design and analysis. 2nd ed. Reading: Addison-Wesley, 1988.
5. CORMEN, Thomas H. **Desmistificando algoritmos**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788595153929>. Acesso em: 25 nov. 2022.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134804** e o código CRC **A55B501B**.

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5134804



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC224	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> SISTEMAS DE TEMPO REAL	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Compreender conceitos, princípios e métodos fundamentais de especificação, projeto e implementação dos sistemas de tempo real. Introduzir arquiteturas de software, métodos de especificação formal e informal, escalonamento determinista, análise de tempo de execução, relógios de computadores e servidores de tempo, linguagens de programação de tempo real e sistemas operacionais.

### 2. EMENTA

Introdução aos sistemas de tempo real. Principais aplicações. Conceitos de programação concorrente: exclusão mútua; semáforos e monitores. Aspectos Matemáticos dos Algoritmos de Escalonamento. Algoritmos para escalonamento estático. Algoritmos para escalonamento dinâmico. Cálculo de consistências especial e temporal. Análise de Requisitos de Sistemas Tempo Real. Sistemas Operacionais de Tempo Real. Projeto de Sistemas Tempo Real Hard e Soft. Construção de Programas/Protocolos para Sistemas Distribuídos Tempo Real.

### 3. PROGRAMA

#### Capítulo 1

Introdução: o mundo dos sistemas de tempo real.

#### Capítulo 2

Arquiteturas de software.

#### Capítulo 3

Especificações de requisitos e de projeto. Técnicas de alocação de tarefas e escalonamento. Sistemas de máquinas de estados.

#### Capítulo 4

Questões de energia e potencia em sistemas de tempo real. Métricas de desempenho para sistemas de tempo real. Avaliação de tolerância e confiabilidade a falta. Sincronização de clock para tolerar faltas. Estimativas de tempo de execução do pior caso.

## Capítulo 5

Especificações declarativas. Linguagens de programação.

## Capítulo 6

Escalonamento determinista. Predição de tempo de execução. Administração do tempo em computadores.

## Capítulo 7

Algoritmos de comunicação.

## Capítulo 8

Sistemas operacionais.

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SHAW, A. C. **Sistemas e software de tempo real**. Porto Alegre: Bookman, 2003.
2. WILLIAMS, R. **Real-time systems development**. Amsterdam: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2006.
3. LAPLANTE, P. A.; OVASKA, S. J. **Real-time systems design and analysis: tools for the practitioner**. 4th ed. New Jersey: Wiley-IEEE Press, 2011. *E-book*. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/book/6168883>. Acesso em 22 ago. 2023.

### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BURNS, A.; WELLINGS, A. **Real-time systems and their programming languages**. Wokingham: Addison-Wesley, 1990.
2. LI, Q.; YAO, C. **Real-time concepts for embedded systems**. San Francisco: CMP Books, 2003.
3. CHENG, A. **Real-time systems: scheduling, analysis, and verification**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2002.
4. SIEWERT, S. **Real-time embedded components and systems**. Boston: Da Vinci/Charles River Media, 2007.
5. LEE, I.; LEUNG, J. Y.-T.; SON, S. H. **Handbook of real-time and embedded systems**. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC Press, 2008.

### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maurício Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134813** e o código CRC **47263FCD**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5134813



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC225	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TÓPICOS DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Promover um estudo sobre os fundamentos da Informática na educação, discutir e analisar recursos tecnológicos e softwares educativos. Realizar pesquisa sobre metodologias e técnicas para avaliar e desenvolver sistemas aplicados à educação.

### 2. EMENTA

Abordagem de tópicos genéricos e/ou específicos sobre Informática na Educação, conforme aprovação do Colegiado de Curso.

### 3. PROGRAMA

Os tópicos de interesse da disciplina incluem os itens a seguir (não restringindo-se aos mesmos):

- Ambientes Interativos de Aprendizagem
- Aprendizagem Colaborativa Apoiada por Computadores
- Aspectos Sociais de Informática na Educação
- Avaliação de Software Educativo
- Computadores na Educação Especial: Fatores de Acessibilidade
- Comunidades Virtuais de Aprendizagem
- Escolas e Laboratórios Virtuais
- Informática no Currículo Escolar
- Jogos Educativos
- Linguagens e Ferramentas de Autoria
- Políticas para Informática na Educação
- Software Livre e suas Aplicações na Escola
- Qualidade de Interação em Software Educativo e Ambientes de Aprendizagem
- Hipermídias Adaptativas Aplicadas à Educação
- Suporte Computacional à Aprendizagem Organizacional

- Realidade Virtual na Educação
- Simuladores e Jogos Educativos

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MUNHOZ, Antonio Siemsen. **Informática aplicada à gestão da educação**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
2. BARRETO, Flavio Chame. **Informática descomplicada para educação: aplicações práticas para sala de aula**. São Paulo: Erica, 2014.
3. BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e educação matemática**. 6. ed. São Paulo: Autêntica, 2019.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MENEZES, Eliana da Costa Pereira de. **Informática e educação inclusiva: discutindo limites e possibilidades**. Santa Maria: Ed. UFSM, 2006.
2. TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: o uso de tecnologias digitais na aplicação das metodologias ativas**. 10. ed. São Paulo: Erica, 2018.
3. SOUZA JÚNIOR, Arlindo José de (org.) *et al.* **Informática na educação: elaboração de objetos de aprendizagem**. Uberlândia: EDUFU, 2007.
4. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar**. Brasília, DF: Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação, 2010.
5. SILVA FILHO, João Josué da. **Computadores: super-heróis ou vilões?**. Florianópolis: UFSC, 2000.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134829** e o código CRC **62810502**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC226	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TÓPICOS EM TECNOLOGIAS DA INTERNET	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Apresentar e discutir tópicos avançados relacionados com a Internet através do estudo dos conceitos, características e tecnologias envolvidas, bem como tendências e desafios.

### 2. EMENTA

XML, Web services, Computação em Nuvem, Media Streaming, Redes Sociais, Web Semântica. Outras tecnologias para Internet.

### 3. PROGRAMA

#### 1. XML (eXtensible Markup Language)

- Definição
- Padrões
- Processamento

#### 2. Web Services

- Conceitos e Tecnologias
- Tendências e Desafios

#### 3. Computação em Nuvem

- Conceitos e Tecnologias
- Infra-estrutura
- Serviços
- Tendências e Desafios

#### 4. Media Streaming

- Conceitos e Tecnologias

- Protocolos
- Voz sobre IP
- Vídeo sobre IP
- Tendências e Desafios

## 5. Redes Sociais

- Conceitos e Tecnologias
- Tendências e Desafios

## 6. Web Semântica

- Conceitos e Tecnologias
- Tendências e Desafios

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABITEBOUL, S.; BUNEMAN, P.; SUCIU, D. **Data on the Web**: from relations to semistructured data and XML. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2000.
2. ALONSO, G. *et al.* **Web services**: concepts, architectures, and applications. Berlin; New York: Springer, 2004.
3. SILVA, Fernanda R. *et al.* **Cloud Computing**. Porto Alegre: Sagah, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9786556900193>. Acesso em: 25 set. 2023.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANTONIOU, G.; VAN HARMELEN, Frank. **A semantic web primer**. Cambridge: MIT Press, 2004.
2. DEITEL, H. M. *et al.* **XML**: como programar. Porto Alegre: Bookman, 2003.
3. KATZ, H.; CHAMBERLIN, D. D. **XQuery from the experts**: a guide to the W3C XML query language. Boston: Addison-Wesley, 2004.
4. MINOLI, Daniel. **Voice over IPv6**: architectures for next generation VoIP networks. Burlington, : Elsevier: Newnes, 2006.
5. PERKINS, Colin. **RTP**: audio and video for the Internet. Boston: Addison-Wesley, 2003.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maurício Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134832** e o código CRC **62A6F266**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5134832



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC227	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TÓPICOS ESPECIAIS DE BANCO DE DADOS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Capacitar o aluno a resolver problemas em Banco de Dados de grande complexidade envolvendo, por exemplo, banco de dados multimídia distribuído e outras tecnologias emergentes.

### 2. EMENTA

Banco de dados multimídia distribuídos; Banco de dados em dispositivos móveis; Banco de dados XML Nativo e linguagens de manipulação de dados em arquivos XML; *Data Warehouse* e OLAP.

### 3. PROGRAMA

1. Banco de dados multimídia distribuídos
  - 1.1 Modelagem e projeto
  - 1.2 Problemas de armazenamento
  - 1.3 Consultas
  - 1.4 Problemas de Desempenho
2. Banco de dados em dispositivos móveis
  - 2.1 Plataformas móveis
  - 2.2 Problemas de particionamento de redes móveis
  - 2.3 Modelos de transações
  - 2.4 Consultas
  - 2.5 Segurança
3. Banco de dados XML Nativo
  - 3.1 Modelo de dados hierárquico
  - 3.2 Definição de esquemas
  - 3.3 Consultas
4. Data Warehouse e OLAP

- 4.1 OLAP: Modelo de Dados Multidimensional – Projeto de Banco de Dados Multidimensional
  - 4.2 Consultas de Agregação Multidimensionais: ROLLUP e CUBE
  - 4.3 Consultas de Janela – Consultas Top N – Agregação Online
  - 4.4 *Data Warehouse*: Criação e Manutenção de *Data Warehouses*
  - 4.5 Visões e Apoio à Decisão
5. Tópicos emergentes em Banco de dados

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. **Sistemas de gerenciamento de banco de dados**.. São Paulo: McGraw Hill, 2008.
2. SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.; SUDARSCHAN, S. **Sistema de banco de dados**.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
3. ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Fundamentals of database systems**. 5th ed. New York: Addison Wesley, 2006.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
2. GUIMARAES, C. C. **Fundamentos de banco de dados**: modelagem, projeto e linguagem SQL. Campinas: Ed. da Unicamp, 2003.
3. GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J. D.; WIDOM, J. **Database system implementation**. Delhi-India: Pearson, 2006.
4. RAHIMI, S.; HAUG, F. S. **Distributed database management systems**: a practical approach. Hoboken: John Wiley & Sons: IEEE Computer Society, c2010.
5. VIDA, E. S. et al. **Data warehouse**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9786556901916>. Acesso em: 22 ago. 2023.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134836** e o código CRC **2F7E1931**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5134836



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC228	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TÓPICOS ESPECIAIS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Discutir tópicos avançados em Comércio Eletrônico incluindo conceitos e características de negócios eletrônicos, tecnologias envolvidas, tendências e desafios.

### 2. EMENTA

Abordagem de tópicos genéricos e/ou específicos sobre Comércio Eletrônico, conforme aprovação do Colegiado de Curso.

### 3. PROGRAMA

Os tópicos de interesse da disciplina incluem as duas unidades seguintes e seus itens, mas não se restringem aos mesmos.

UNIDADE 1 - O Comércio eletrônico e a tecnologia de informação.

1. Organização e tecnologia da informação.
2. Modelos de negócios na era digital.
3. Estrutura e aplicações de comércio eletrônico.
4. Organização virtual.
5. Marketing e mercado eletrônico.
6. Implementação.

UNIDADE 2 - Tópicos do Comércio eletrônico: tecnologias, tendências e desafios.

1. Segurança, privacidade e ética.
2. Sistemas eletrônicos de pagamento.
3. Logística.
4. Questões legais e tributárias.
5. Redes.
6. Internet.

7. Projeto eficiente de web sites.
8. Bancos de dados e padrões para intercâmbio de dados.
9. Usabilidade de dispositivos móveis (*m-commerce*)
10. Desafios e novas tecnologias.

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. TURBAN, Efraim; KING, David. **Comércio eletrônico: estratégia e gestão**. Prentice-Hall, 2004.
2. GRAFF, Jon C. **Cryptography and e-commerce: a Wiley tech brief**. New York: John Wiley & Sons, 2001. 222p.
3. DEITEL, H. M.; DEITEL P. **Ajax, Rich Internet applications e desenvolvimento Web para programadores**. São Paulo: Prentice Hall, 2008.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALBERTIN, Alberto Luiz. **Comércio eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação**. 5. ed. Atlas, 2004.
2. FRANCO JUNIOR, Carlos F. **E-Business na infoera: o impacto da infoera na administração de empresas**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 363p.
3. CHESHER, Michael; KAURA, Rukesh. **Electronic commerce and business communications**. Berlin: Springer, 1998. 274p.
4. ALONSO, Gustavo. **Web services: concepts, architectures, and applications**. New York: Springer, 2004. 354 p.
5. GABARRO, Steven A. **Web application design and implementation: Apache 2, PHP5, MySQL, JavaScript, and Linux/Unix**. Hoboken: John Wiley & Sons: IEEE Press, 2007. 295 p. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/book/5989430>. Acesso em: 15 dez. 2023.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134839** e o código CRC **B396F9C0**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5134839



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC229	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TÓPICOS ESPECIAIS DE ENGENHARIA DE SOFTWARE	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

O objetivo desta disciplina é aprofundar em temas de Engenharia de Software, tais como, Processos de Software, Modelagem de Sistemas, Projeto de Software, Teste de Software, Manutenção de Software.

### 2. EMENTA

Aspectos avançados de Processos de Software e/ou Modelagem de Sistemas e/ou Projeto de Software, e/ou Teste de Software e/ou Manutenção de Software.

### 3. PROGRAMA

Visão geral da Engenharia de Software contemporânea

Temas Especiais sobre a Engenharia de Software contemporânea, podendo incluir, mas não se limitando:

- 1 - Processos de Software
- 2 - Requisitos e Modelagem de Sistemas
- 3 - Projeto de Software
- 4 - Teste de Software
- 5- Manutenção de Software

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PRESSMAN, Roger; MAXIM, Bruce. **Engenharia de software**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH Ed., 2016. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788580555349>. Acesso em: 15 dez. 2023.
2. SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
3. PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CRISPIN, Lisa. **Agile testing**: a practical guide for testers and agile teams. Upper Saddle River: Addison-Wesley, c2009.
2. YOURDON, Edward. **Análise e projeto orientados a objetos**: estudos de casos. São Paulo: Makron Books, 1999.
3. NUDELMAN, Greg. **Android design patterns**: interaction design solutions for developers. Indianápolis: John Wiley & Sons, c2013.
4. JURISTO, Natalia. **Basics of software engineering experimentation**. Boston: Kluwer Academic Publishers, c2010.
5. ENCYCLOPEDIA of software engineering. 2nd ed New York: John Wiley & Sons, 2002. 2v., il. ISBN 0471210080 v.1 (enc.): v.2 0471210072 (enc.).

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134846** e o código CRC **A6004DF4**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC230	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TÓPICOS ESPECIAIS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Aplicação de técnicas de Inteligência Artificial para resolver problemas práticos complexos.

### 2. EMENTA

Abordagem de tópicos genéricos e/ou específicos sobre Inteligência Artificial, conforme aprovação do Colegiado de Curso.

### 3. PROGRAMA

1. Inteligência Artificial Aplicada aos Jogos
2. Inteligência Artificial Aplicada à Criptografia
3. Inteligência Artificial Aplicada à Educação
4. Inteligência Artificial Aplicada à automação de Sistemas
5. Inteligência Artificial Aplicada ao Processamento de Linguagem Natural

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RUSSELL, Stuart J. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Campus, 2013.
2. LUGER, George F. **Artificial intelligence: structures and strategies for complex problem solving**. 6th ed. Boston: Addison-Wesley, 2009.
3. KONAR, Amit. **Computational intelligence [i.e. intelligence]: principles, techniques, and applications**. Berlin; New York: Springer, 2005.

### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FLOREANO, Dario. **Bio-inspired artificial intelligence: theories, methods, and technologies**. Cambridge: MIT Press, 2008
2. GOLDBERG, David E. **Genetic algorithms in search, optimization, and machine learning**. Reading: Addison-Wesley, 1989.

3. HAYKIN, Simon S. **Redes neurais**: princípios e prática. Porto Alegre: Bookman, 2001.
4. MITCHELL, Tom M. **Machine learning**. New York: McGraw-Hill, 1997.
5. WITTEN, I. H. **Data mining**: practical machine learning tools and techniques. 2nd ed. Amsterdam; Boston: Morgan Kaufman, 2005.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134890** e o código CRC **1E245A4F**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC231	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TÓPICOS ESPECIAIS DE PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Ao final do curso o aluno terá conhecimento de um conjunto de técnicas avançadas e relacionadas à programação orientada a objetos.

### 2. EMENTA

Abordagem de tópicos atuais genéricos e/ou específicos sobre Programação Orientada a Objetos, tais como programação orientada a aspectos, desenvolvimento baseado em componentes e linhas de produto de software.

### 3. PROGRAMA

Abordagem de tópicos genéricos e/ou específicos sobre Programação Orientada a Objetos, conforme aprovação do Colegiado de Curso.

O programa sugerido inclui, mas não se limita a:

1. Programação orientada a aspectos
2. Desenvolvimento baseado em componentes
3. Linhas de produtos de software

Outros temas que podem ser abordados no programa:

4. Desenvolvimento dirigido por modelos
5. Programação gerativa
6. Desenvolvimento baseado em agentes de software
7. Desenvolvimento para dispositivos móveis

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SANTOS, Marcelo da Silva dos *et al.* **Desenvolvimento orientado a reúso de**

**software**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9786556902227>. Acesso em: 29 jun. 2022.

2. URMA, Raoul-Gabriel; WARBURTON, Richard. **Desenvolvimento real de software**: um guia de projetos para fundamentos em java. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9786555202021>. Acesso em: 29 jun. 2022.

3. MASCHIETTO, Luís Gustavo *et al.* **Desenvolvimento de software com metodologias ágeis**. Porto Alegre: Grupo A, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9786556901824>. Acesso em: 29 jun. 2022.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GOMAA, Hassan. **Designing software product lines with UML**: from use cases to pattern-based software architectures. Boston: Addison-Wesley, c2005.

2. APEL, Sven. **Feature-oriented software product lines**: concepts and implementation. New York: Springer, 2013.

3. CLEMENTS, Paul. **Software product lines**: practices and patterns. Boston: Addison-Wesley, c2002.

4. PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software**: teoria e prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.

5. CLEMENTS, Paul. **Evaluating software architectures**: methods and case studies. Boston: Addison-Wesley, c2002.

6. PASTOR, Oscar. **Model-driven architecture in practice**: a software production environment based on conceptual modeling. New York: Springer, 2007.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134893** e o código CRC **91ED6984**.





## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC232	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TÓPICOS ESPECIAIS DE PROGRAMAÇÃO PARA INTERNET	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Desenvolver sistemas complexos para internet.

### 2. EMENTA

Abordagem de tópicos genéricos e/ou específicos sobre Programação para Internet, conforme aprovação do Colegiado de Curso.

### 3. PROGRAMA

- 1 - Desenvolvimento de sistemas avançados para internet
- 2 - Conceitos avançados aplicados ao desenvolvimento de sistemas para internet
- 3 - Tecnologias modernas utilizadas no desenvolvimento de sistemas para internet

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DEITEL, H. M.; DEITEL P. **Ajax, Rich Internet applications e desenvolvimento Web para programadores**. São Paulo: Prentice Hall, 2008.
2. HEMRAJANI, Anil. **Desenvolvimento ágil em Java com Spring, Hibernate e Eclipse**. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
3. BIRMAN, Kenneth P. **Reliable distributed systems: technologies, Web services, and applications**. New York: Springer, 2010.

### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ZHANG, Liang-Jie. **Web services research and practices**. Hershey: Cybertech Pub., 2008.
2. GABARRO, Steven A. **Web application design and implementation: Apache 2, PHP5, MySQL, JavaScript, and Linux/Unix**. Hoboken: John Wiley & Sons: IEEE Press, 2007.
3. ALONSO, Gustavo. **Web services: concepts, architectures, and applications**. New York: Springer, 2004.
4. SILVA, Maurício Samy. **CSS3: desenvolva aplicações WEB profissionais com uso**

dos poderosos recursos de estilização das CSS. São Paulo: Novatec, 2011.

5. ALVES, William P. **Java para Web**: desenvolvimento de aplicações. São Paulo: Érica, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788536519357>. Acesso em: 22 ago. 2023.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Mauricio Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134896** e o código CRC **7110E494**.

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5134896



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC233	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TÓPICOS ESPECIAIS DE PROJETO DE SOFTWARE	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Familiarizar e capacitar o aluno com as principais técnicas contemporâneas de projeto e desenvolvimento de software.

### 2. EMENTA

O processo contemporâneo de desenvolvimento de software. Projeto de software utilizando práticas do estado-da-arte.

### 3. PROGRAMA

Visão geral da evolução do projeto de software.  
Técnicas contemporâneas de projeto de software.  
Reuso em projeto de software.  
Qualidade do projeto de software.  
Evolução do projeto de software.

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PRESSMAN, R. S., & MAXIM, B. R. (2021). **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9786558040118>. Acesso em: 15 dez. 2023
2. SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. São Paulo: Prentice Hall, 2011.
3. PAULA FILHO, W. de P. **Engenharia de software**: produtos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. V. 1. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788521636724>. Acesso em: 15 dez. 2023.

### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GAMMA, E. *et al.* **Padrões de projeto**: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000.

2. GOMAA, Hassan. **Designing software product lines with UML**: from use cases to pattern-based software architectures. Boston: Addison-Wesley, c2005.
3. EVANS, Eric. **Domain-driven design**: atacando as complexidades no coração do software. 2. ed. rev Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.
4. HORSTMANN, Cay S. **Padrões e projeto orientados a objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2007.
5. BUSCHMANN, F. **Pattern-oriented software architecture**. New York: John Wiley & Sons, c2007.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Maurício Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134899** e o código CRC **9FD5C58B**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC234	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Fornecer ao aluno conhecimento aprofundado sobre tópico(s) avançado(s) em redes de computadores.

### 2. EMENTA

Abordagem de tópicos avançados sobre Redes de Computadores: Simulação de Redes; Redes Sem Fio; Redes Ópticas; Redes Ambientes; Serviços Web; Gerenciamento de Redes; Computação Autônoma; Arquiteturas de Redes P2P; Grades Computacionais; Segurança em Redes TCP/IP.

### 3. PROGRAMA

- Simulação de Redes
- Redes Sem Fio
- Redes Ópticas
- Redes Ambientes
- Serviços Web
- Gerenciamento de Redes
- Computação Autônoma
- Arquiteturas de Redes P2P
- Grades Computacionais
- Segurança em Redes TCP/IP

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOUKERCHE, Azzedine. **Algorithms and protocols for wireless and mobile ad hoc networks**. Hoboken: IEEE Press, 2009. *E-books*. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?bknumber=5361019>. Acesso em: 12 jul. 2022.

2. BURBANK, Jack L. **An introduction to network modeling and simulation for the practicing engineer**. Piscataway: IEEE Press, c2011. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/book/6078483>. Acesso em: 26 dez. 2023..
3. DANTAS, Mario. **Tecnologias de redes de comunicação e computadores**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, c2002.
4. DESPREZ, R. **Advanced optical wireless communication systems**. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
5. TOH, C. K. **Ad hoc mobile wireless networks: protocols and systems**. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, c2002.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BUYYA, Rajkumar. **Cloud computing: principles and paradigms**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011.
2. MEANDZIJA, B. **Integrated network management**. Amsterdam: North-Holland, 1989.
3. SOSINSKY, Barrie A. **Cloud computing bible**. Indianápolis: John Wiley & Sons, 2011.
4. DAVIDSON, Robert P. **Internetworking LANs: operation, design, and management**. Boston: Artech House, 1992.
5. VASSEUR, Jean-Philippe; DUNKELS, Adam. **Interconnecting smart objects with IP: the next Internet**. Burlington: Morgan Kaufmann, c2010.
6. KIZZA, Joseph Migga. **Computer network security and cyber ethics**. 3rd ed. Jefferson: McFarland, c2011.

## 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Mauricio Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134900** e o código CRC **170453FA**.



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC235	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TÓPICOS ESPECIAIS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

- Conhecer os principais serviços relacionados com a segurança da informação e sua implementação através de técnicas de criptografia
- Utilizar na prática algoritmos simétricos e assimétricos
- Conhecer e implementar serviços de segurança utilizado a JCE (Java Cryptographic Extension)

### 2. EMENTA

Segurança e Criptografia - Conceitos Básicos. JCE (Java Cryptographic Extension) Aplicação e Uso. Algoritmos Simétricos. Algoritmos Assimétricos. Message Authentication Codes. Funções Hash. Certificados X509.

### 3. PROGRAMA

1. Introdução
2. Serviços de Segurança
3. Algoritmos Simétricos
4. Algoritmos Assimétricos
5. Message Authentication Codes (MAC)
6. Funções Hash
7. Java Cryptographic Extension
  - 7.1. Conceitos e Provedores
  - 7.2. Engines
  - 7.3. Cifradores
  - 7.4. Representação de Chaves
  - 7.5. Geração de Chaves
  - 7.6. Certificados X509 - Armazenamento e Representação
8. Implementação Serviços de Segurança utilizando JCA

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STALLINGS, William. **Criptografia e segurança de redes**: princípios e práticas. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2015.
2. PAAR, Christof; PELZL, Jan. **Understanding cryptography**: a textbook for students and practitioners. New York: Springer, c2010.
3. MORAES, Alexandre Fernandes de. **Segurança em redes**: fundamentos. São Paulo: Erica, 2010. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788536522081>. Acesso em: 26 set. 2023.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. STALLINGS, W. **Cryptography and network security**: principles and practice. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2006.
2. MORENO, Edward David. **Criptografia em software e hardware**. São Paulo: Novatec, 2005.
3. STINSON, Douglas R. **Cryptography**: theory and practice. 3rd ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC Press, 2006.
4. BALDONI, M. Welleda. **Elementary number theory, cryptography, and codes**. Berlin: Springer, c2009.
5. MCCLURE, Stuart. **Hackers expostos**: segredos e soluções para a segurança de redes. Porto Alegre: Bookman, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788582601426>. Acesso em 26 set. 2023.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Mauricio Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de  
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 15:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5134901** e o código CRC **630FC98C**.