



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO.  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA – CCET  
ESCOLA DE INFORMÁTICA APLICADA – EIA**

| <b>Programa de disciplina<br/>Estruturas Discretas</b>  |
|---|
| CURSO: Bacharelado em Sistemas de Informação<br>DEPARTAMENTO: Informática Aplicada<br>DISCIPLINA: Estruturas Discretas<br>CÓDIGO: TIN0109    TIPO: OBRIGATÓRIA<br>CARGA HORÁRIA: 60 horas                          Nº DE CRÉDITOS: 4 créditos                          PERÍODO: 3º<br>PROFESSOR(ES): Geiza Maria Hamazaki da Silva    MATRICULA: 1.726.326<br>Curso(s) Atendido(s): Bacharelado em Sistemas de Informação |
| EMENTA:<br>Relações Binárias: Conceitos e Propriedades. Aritmética Modular. Noções de Teoria de grafos: isomorfismo, planaridade, conectividade, propriedades de árvores.   |
| PRÉ-REQUISITOS: TIN0105 - Introdução a Lógica Computacional<br><br>CO-REQUISITOS: Não há<br><br>OBJETIVOS DA DISCIPLINA: Capacitar o aluno a definir os conceitos básicos de relações, funções e teoria dos grafos; definir as principais formas de representação de grafos; definir os principais algoritmos para grafos; identificar as principais aplicações para grafos.  |
| METODOLOGIA:<br>Exposição de conteúdo: o material disponibilizado com GoogleClassroom: Slides com conteúdo das disciplinas e Vídeoaulas selecionadas através de curadoria de vídeos realizada no Youtube. Aulas Síncronas e Assíncronas.<br><br>Aprendizagem baseada em Trabalhos, de maneira que os alunos verifiquem as aplicações dos conteúdos apresentados na disciplina na solução de problemas ou áreas de pesquisa.                                     |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:<br><br>1. Relações Binárias<br>1.1 Propriedades de Relações Binárias<br>1.2 Fechos de Relações<br>1.3 Ordens Parciais e Diagrama de Hasse<br>1.4 Relações de Equivalência e Partições<br>1.5 Equivalência módulo sobre os inteiros<br>2. Divisibilidade, Aritmética Modular<br>3. Grafos<br>3.1 Definições<br>3.2 Grafos Isomorfos<br>3.3 Grafos Planares e suas propriedades  |

- 3.4 Representação computacional de grafos
- 3.5 Coloração e número cromático
- 3.6 Conectividade
- 4. Árvores
  - 4.1 Definições e propriedades
  - 4.2 Representações de árvores e árvores binárias
  - 4.3 Algoritmo de Percurso em árvores
- 5. Algoritmos para Grafos
  - 5.1 Caminho de Euler e Circuito Hamiltoniano
  - 5.2 Busca em Profundidade e em Nível (em Amplitude)
  - 5.3 Algoritmos para Caminho Mínimo em grafos

**CRONOGRAMA:**

Cronograma da disciplina por semana

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Semana 1<br>01/03 a 06/03  | Apresentação/ Relações Binárias e Funções  |
| Semana 2<br>08/03 a 13/03  | Relações Binárias e Funções/Divisibilidade   |
| Semana 3<br>15/03 a 20/03  | Primeira avaliação/ Parte 1: Disponibilizado até dia :13 /03 – Entrega até dia: 29/03  |
| Semana 4<br>22/03 a 27/03  | Primeira avaliação/ Parte 1 – 2: Disponibilizado até: 23/03 - Entrega até dia: 02/04   |
| Semana 5<br>29/03 a 03/04  | Primeira avaliação/ Parte 2: Disponibilizado até dia: 23/03 - Entrega até dia: 02/04   |
| Semana 6<br>05/04 a 10/04  | Grafos   |
| Semana 7<br>12/04 a 17/04  | Árvores  |
| Semana 8<br>19/04 a 24/04  | Algoritmos para Grafos   |
| Semana 9<br>26/04 a 01/05  | Segunda avaliação/ Parte 1: Disponibilizado até dia :16/04 – Entrega até dia: 02/05  |
| Semana 10<br>03/05 a 08/05 | Segunda avaliação/ Parte 2: Disponibilizado até dia: 03/05 - Entrega até dia: 10/05  |
| Semana 11<br>10/05 a 15/05 | Avaliação Final: Apenas para alunos que não obtiveram 70% da nota nas avaliações durante o período. Disponibilização até dia: 14/05. |
| Semana 12<br>17/05 a 22/05 | Avaliação Final: Entrega até dia: 22/05  |

**EXAMES E AVALIAÇÕES:**

- Primeira e Segunda Avaliação: trabalho prático ou teórico a ser desenvolvido sobre a aplicações dos conceitos em áreas de pesquisa ou solução de problemas reais;

Os trabalhos serão realizados por duplas de discentes sendo composta de duas partes: A primeira será um trabalho escrito sobre os conteúdos apresentados e aplicações na área de Computação. Este trabalho deverá seguir a seguinte estrutura: 1- Introdução (Descrição do Problema e Objetivos); 2- Conceituação (Conceitos teóricos apresentados no curso com um

texto de forma que qualquer pessoa consiga entender o conteúdo); 3-Aplicações em Computação; 4- Conclusões e 5- Referências Bibliográficas. A Segunda parte do trabalho é composta da leitura dos trabalhos dos colegas de turma, a elaboração de um Resumo e uma análise crítica do trabalho dos colegas (com pontos positivos, negativos e uma nota).

OBS: Não serão aceitos trabalhos entregues após o prazo.

No caso do aluno não atingir a média 7,0 ele irá fazer a avaliação Final.

- Avaliação Final: trabalho teórico sobre conteúdo apresentado no Curso e um vídeo sobre os tópicos especificados.

Nota 1- (Nota do trabalho\_ Parte 1\* 0,5) +( Nota do trabalho\_ Parte 2\* 0,5)

Nota 2- (Nota do trabalho\_ Parte 1\* 0,5) +( Nota do trabalho\_ Parte 2\* 0,5).

Média: (Nota 1 + Nota 2)/2

Nota Avaliação final - (Nota do trabalho\_ Parte 1\* 0,6) +( Vídeo\* 0,4)

Nota Final: Se (Média  $\geq$ 7,0) Nota Final = Média, senão Nota Final = (Média + Nota Avaliação Final)/2.

#### FERRAMENTAS DIGITAIS UTILIZADAS:

- GOOGLE CLASSROOM
- GOOGLE MEET

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- KENNETH, R., **Matemática Discreta e suas Aplicações**. 6ª Ed., 2009.
- GERSTING, Judith L., **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação**. 5ª Ed., 2004.
- MENEZES, P., **Matemática Discreta para Computação e Informática**. 4ª Ed., 2013.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BARRETO, J.M.; ROISENBERG, M; ALMEIDA M.F.A.; COLLAZOS, K.- Fundamentos de Matemática Aplicada à Informática- Florianópolis 1998  
<http://www.inf.ufsc.br/~mauro.roisenberg/ine5403/leituras/apostila.pdf>, acessado em 7/2/2020
- FIGUEIREDO M., L.; SILVA, M.O.; CUNHA, M.O.- Matemática Discreta - Vol.3- Consórcio CEDERJ/UENF/UERJ/UFF/UFRJ/UFRRJ/UNIRIO/Fundação CECIERJ  
<https://canal.cecierj.edu.br/recurso/6942>, acessado em 7/2/2020
- Elementos de Matemática Discreta para Computação - GOMIDE, A.; STOLFI, J. – 2011. <https://www.ic.unicamp.br/~stolfi/cursos/MC358-2012-1-A/docs/apostila.pdf>, acessado em 7/2/2020

Assinatura do professor:

*Geiza M. Kamazaki da Silva*