



Universidade Federal de Goiás  
Instituto de Informática  
Engenharia de Software  
Matriz Curricular: ENGSO-BN-2 - 2017.1  
Plano de Disciplina  
Ano Letivo: 2020 - 1º Semestre

**Dados da Disciplina**

Código Disc.	Nome	Carga Horária	
		Teórica	Prática
10000064	Introdução à Programação - NBC	80	48

Turma D: 2020/1

Professor(a): Gilmar Ferreira Arantes

**EMENTA DA DISCIPLINA**

Introdução a algoritmos. Conceitos básicos de programas: constantes; tipos de dados primitivos; variáveis; atribuição; entrada e saída de dados; expressões; estruturas de decisão; estruturas de repetição. Ponteiro. Estruturas de dados homogêneas e heterogêneas: vetores, matrizes, cadeias de caracteres, registros. Subprogramas: funções; passagens de parâmetros por valor e por referência, recursividade. Manipulação de arquivos: abertura, fechamento, leitura e gravação. Tipos de acesso a arquivos: sequencial e indexado. Tipos de arquivos (texto e binário). Transcrição de algoritmos para uma linguagem de programação. Domínio de uma linguagem de programação: sintaxe e semântica; interpretação e compilação de programas; ambiente de desenvolvimento de programas; estilo de codificação; documentação de código; técnicas de depuração e técnicas de profiling; desenvolvimento e uso de bibliotecas.

**OBJETIVOS DA DISCIPLINA**

**Objetivo geral**

Habilitar o estudante a definir algoritmos para resolução de problemas básicos e implementá-los em uma linguagem de programação.

**Objetivos específicos**

1. Apresentar o estudo da lógica de programação e a construção e implementação de algoritmos coerentes e válidos.
2. Habilitar o estudante ao desenvolvimento de algoritmos para resolver problemas descritos textualmente.
3. Capacitar o estudante a desenvolver algoritmos específicos para a manipulação de problemas numéricos e não-numéricos.

4. Habilitar o estudante a codificar em alguma linguagem de programação os algoritmos desenvolvidos por ele.

## PROGRAMA

1. Conceitos Básicos (Definição de algoritmos e programação de computadores. Estrutura básica de um programa em alguma linguagem de programação. Ambiente de desenvolvimento de programas. Estilos de codificação. Interpretação/compilação e execução de programas. Tipos primitivos, constantes e variáveis; Expressões aritméticas e lógicas; Comandos de atribuição, de entrada e de saída.
2. Estrutura sequencial e de seleção.
3. Estrutura de Repetição.
4. Estrutura de dados homogêneas – vetores, matrizes e cadeias de caracteres.
5. Estrutura de dados heterogêneas.
6. O tipo ponteiro – definição, aritmética com ponteiros, acesso a elementos de vetores e matrizes através de ponteiros.
7. Funções – declaração, passagem de parâmetros via valor, e por referência, retorno de funções, organização do código com múltiplos arquivos, funções recursivas.
8. Pesquisa sequencial e binária.
9. Manipulação de arquivos: abertura, fechamento, leitura e gravação. Tipos de acesso a arquivos: sequencial e indexado. Tipos de arquivos (texto e binário).
10. Documentação de código; técnicas de depuração e técnicas de profiling; desenvolvimento e uso de bibliotecas.
11. Avaliações de programação em laboratório.

## LEGENDA DOS PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

O processo de ensino-aprendizagem será orientado pela aplicação de diversas técnicas, dentre as quais:

- 1 Aula Online, utilizando a plataforma Google Meet (ou qualquer outra definida pela instituição), de forma síncrona para a exposição teórica dos conteúdos e apresentação de exemplos de implementação destes conteúdos na Linguagem de Programação C;
  - 1.1 Esta aula online será realizada nas terças e quintas-feiras, das 19h às 20h na sala do Google Meet, acessível no seguinte link: <https://meet.google.com/jnd-bere-zdc>.
  - 1.2 Para o esclarecimento de dúvidas dos alunos, de forma “extra-classe”, o professor estará disponível na sala do google meet (mesmo link do item 1,1), nos seguintes dias e horários:
    - 1.2.1 Na terça ou quinta-feira que tiver aula síncrona: das (1) 18hs até às 19hs e (2) das 20hs às 21hs. Uma hora antes e uma hora depois da aula síncrona;
    - 1.2.2 Na terça ou quinta-feira que tiver somente aula assíncrona: das 19 às 21hs.
    - 1.2.3 O Aluno poderá ainda reportar suas dúvidas no fórum da disciplina na plataforma Turing. Neste fórum, os alunos podem reportar suas dúvidas e ainda responder às dos seus colegas;
    - 1.2.4 O Aluno poderá ainda enviar e-mail para o professor para reportar suas dúvidas. O professor terá o cuidado de respondê-las sempre no mesmo dia.
  - 1.3 Nesta modalidade de interação com os alunos, será aferida a frequência pela participação de cada aluno;
  - 1.4 Caso o aluno esteja impossibilitado, de forma justificada e aceita, a participar desta aula (síncrona), ele não terá nenhum prejuízo em relação à:
    - 1.4.1 Conteúdo: uma gravação em vídeo da íntegra da aula será disponibilizada no google drive institucional do professor e o link será disponibilizado na plataforma Turing ou por algum outro meio, a definir com a turma, de forma que nenhum aluno não seja alcançado por esta comunicação;
    - 1.4.2 Frequência: Nestes casos particulares, haverá uma forma de o professor estabelecer pontualmente com cada aluno, nesta situação de excepcionalidade, a forma de aferir sua frequência.
- 2 Aplicação de listas de exercícios, de forma assíncrona, cujo objetivo é a exercitação para consolidação do entendimento do conteúdo teórico apresentado. Normalmente esta listas

serão disponibilizadas em um servidor de aprendizado online chamado Sharif, onde os alunos poderão acessar o conteúdo das listas de exercícios e submeter os arquivos referentes às suas implementações, na Linguagem de Programação C, dos exercícios propostos.

2.1 Caso algum aluno esteja impossibilitado de acessar o servidor Sharif, esta situação particular será tratada caso a caso. Mas, todos os alunos terão opções para acessar e resolver as listas de exercícios.

- 3 Acompanhamento ao aluno para o esclarecimento de dúvidas na resolução de exercícios. Este procedimento será efetuado através dos vários recursos para o ensino remoto, descritos na sequência.

## FERRAMENTAS E RECURSOS PARA O ENSINO REMOTO

<b>Fórum</b>	Pode ser utilizado isolado ou associado a outras ferramentas em atividades dirigidas. Nele, os participantes podem expressar sua opinião. É uma ferramenta assíncrona. Sua utilização considera aspectos qualitativos e quantitativos.
<b>Diário</b>	Permite aos participantes postarem suas reflexões acerca de um tema e o relato, de modo assíncrono, do seu processo de aprendizagem. Possibilita a interação apenas entre estudante e professor-tutor.
<b>Wiki</b>	Ferramenta assíncrona de escrita colaborativa. Permite edição coletiva dos documentos e atualização dinâmica. É necessário estar articulada a outra ferramenta, como o fórum e o <i>chat</i> , para que os participantes possam organizar suas ideias e traçar suas metas.
<b>Chat</b>	Ferramenta de comunicação síncrona, exigindo que os participantes da discussão estejam conectados simultaneamente, de modo síncrono, para que o processo de comunicação seja efetuado; bate-papo por meio de aplicativos de <i>instant message</i> (exemplo: Whats app, Telegram, Discord, etc.).
<b>Lista de discussão</b>	Ferramentas de comunicação assíncronas. Caracteriza-se pelo recebimento e envio de mensagens por e-mail.
<b>Blog/ Videoblog</b>	Páginas pessoais da Internet cujo mecanismo possibilita registrar e atualizar em ordem cronológica, opiniões, fatos, emoções, imagens, além de outros conteúdos que se queira disponibilizar;
<b>Tarefa</b>	Consiste na descrição ou no enunciado de uma atividade a ser desenvolvida pelo participante, de modo assíncrono, que pode ser enviada em formato digital ao servidor da plataforma e será verificada posteriormente pelo professor-tutor;
<b>Aula remota</b>	Aula (preleção, demonstração, orientação) mediada por ambiente virtual em que professor e estudantes participam de modo síncrono, contendo recursos de interatividade (áudio, vídeo e/ou <i>chat</i> ). Exemplos: Google Meet, MS Teams, Zoom, BBB, Whereby, etc.)
<b>Glossário</b>	Ferramenta que permite criar e atualizar uma lista de definições como em um dicionário, de modo assíncrono.
<b>Questionário</b>	Ferramenta assíncrona de recepção de materiais, possibilitando ao estudante submeter arquivos digitais, para posterior avaliação e <i>feedback</i> do professor.
<b>Podcast/ Videocast</b>	Ato de difundir mensagens de áudio e/ou vídeo pela Internet (ou de modo listado) em servidores de vídeos (Youtube, SnapTube, etc.). Permite ao participante criar arquivos de áudio ou vídeo para publicação e/ou difusão de conhecimentos, episódios, demonstrações, etc.
<b>Enquete online</b>	Recurso de interação para obtenção de respostas acerca de um tema, pesquisa ou questão posta no modo síncrono.

## CRONOGRAMA DE ENSINO E ATIVIDADES

Semana	Início	# Aulas	Ferramenta ERE	Ensino/Atividade
1	03/03/2020		Evento INF	Integração INF
	05/03/2020	4	Aula Presencial	Aula 01 - Apresentação da disciplina. Plano de ensino. História da computação. Elementos básicos de um computador (processador, memórias,

				dispositivos de entrada e saída). Sistema Operacional Linux. Comandos básicos do Linux. Aplicativos usados na disciplina
				Aula 02 - Conceitos básicos: Definição de Algoritmos. Definição de Instruções. Documentação (Comentários de 1 linha e multilinha). Estrutura básica de um programa em C (regiões de 'Includes', Programa principal, Declaração de variáveis). Estilos de programação (Identação e uso de comentários). Tipos de dados primitivos (Byte e organização da memória. Tipos primitivos; char, short, int, float e double. Modificadores de tipos: signed, unsigned e long. Caracteres e Tabela ASCII. Conversão de tipos.
2	10/03/2020	4	Aula Presencial	Aula 03 - Declaração de variáveis de tipos primitivos; Diretiva #define; Inclusão de bibliotecas (#include); Saída de dados de tipos primitivos (printf); Entrada de dados de tipos primitivos (scanf); Compilação e execução via linha de comando (Exemplo de programa em linguagem C.
				Aula 04 - LAB Estrutura Sequencial; Exercícios (Entrada e saída de dados e conversão de tipos)
	12/03/2020	4	Aula Presencial	Aula 05 - Operador de atribuição. Operadores aritméticos. Operadores relacionais. Operadores lógicos (tabelas verdade). Operadores unários e binários. Operadores de Incremento. Precedência de operadores. Exercícios.
				Aula 06 - Exercícios. Atividade supervisionada: Disponibilizar a lista de exercícios L1 - Estrutura sequencial, seleção e repetição.
3	01/09/2020	1	Aula Online – Síncrona.	Aula 07 - Revisão Geral de todo conteúdo apresentado nas primeiras aulas.
		3	Aula Assíncrona.	Aula 08 – Exercícios sobre estrutura sequencial, seleção.
	03/09/2020	1	Aula Online Síncrona.	Aula 09 - Estrutura de Seleção (if; if/else; if/else aninhados, switch/case);
		3	Aula Assíncrona.	Aula 10 - Exercícios sobre estrutura sequencial, seleção.
4	08/09/2020	1	Aula Online Síncrona.	Aula 11 - Estrutura de Repetição (while, for e do/while)
		3	Aula Assíncrona.	Aula 12 – Exercícios sobre Estrutura de Repetição (while, for e do/while).
	10/09/2020	1	Aula Online Síncrona.	Aulas 13 - Operador ternário de seleção. Uso de Integrated Development Environment (IDE). Depuração (Depuração usando printf e Debugger).
		3	Aula Assíncrona	Aula 14 - Exercícios sobre estrutura sequencial, seleção, repetição e operadores ternários de seleção.
5	15/09/2020	1	Aula Online Síncrona.	Aula 15 - Funções; Passagem de parâmetros por valor; Variáveis locais e globais;
		3	Aula Assíncrona.	Aulas 16 - Exercícios sobre Funções; Passagem de parâmetros por valor; Variáveis locais e globais;
	17/09/2020	4	Aula Assíncrona.	Aulas 17-18 - Prova P1: Estruturas de Repetição.
6	22/09/2020	1	Aula Online Síncrona.	Aula 19 - Ponteiros Passagem de parâmetros por referência.

		3	Aula Assíncrona.	Aula 20 - Exercícios sobre funções e ponteiros
	24/09/2020	4	Aula Assíncrona.	Aula 21-22 - Exercícios sobre funções e ponteiros.
7	29/09/2020	1	Aula Online Síncrona.	Aula 23 – Vetores Homogêneos; Manipulação de vetores com ponteiros; Passagem de vetores como parâmetros de funções; uso diversos de vetores.
		3	Aula Assíncrona.	Aula 24 - Exercícios sobre vetores e funções
	01/10/2020	1	Aula Online Síncrona.	Aula 25 - Busca sequencial, Busca binária (considerando vetores ordenados), uso de Sentinelas.
		3	Aula Assíncrona.	Aula 26 - Exercícios sobre algoritmos de Ordenação (Bubble Sort ou Select Sort).
8	06/10/2020	4	Aula Assíncrona.	Aulas 27-28 - Prova 2: Funções e passagens de parâmetros, e estruturas de repetição, seleção e aritméticas.
	08/10/2020	1	Aula Online Síncrona.	Aula 29 - Strings Leitura de strings Biblioteca string.h;
		3	Aula Assíncrona.	Aula 30 - Exercícios com vetores e strings.
9	13/10/2020	1	Aula Online Síncrona.	Aulas 31- Matrizes e suas aplicações.
		3	Aula Assíncrona.	Aula 32 - Exercícios com vetores, matrizes e strings.
	15/10/2020	4	Aula Assíncrona.	Aulas 33-34 - Exercícios com vetores, matrizes e strings.
10	20/10/2020	1	Aula Online Síncrona.	Aulas 35 - Estruturas, Manipulação de estruturas com ponteiros, Passagem de estruturas como parâmetros, Vetores e matrizes de estruturas.
		3	Aula Assíncrona.	Aula 36 - Exercícios sobre estruturas.
	22/10/2020	4	Aula Assíncrona	Aula 37-38 - Prova 3 (vetores, matrizes e strings).
11	27/10/2020	4	Aula Assíncrona.	Aulas 39-40 - Exercícios vetores, matrizes, estruturas e ponteiros.
	29/10/2020	1	Aula Online Síncrona.	Aula 41 - Alocação e liberação dinâmica de memória; Alocação dinâmica de vetores, matrizes e estruturas (malloc, calloc, free).
		3	Aula Assíncrona.	Aula 42 - Exercícios de Estruturas com ponteiros e Alocação Dinâmicas.
12	03/11/2020	4	Aula Assíncrona.	Aula 43-44 - Exercícios de Estruturas com ponteiros e Alocação Dinâmicas.
	05/11/2020	4	Aula Assíncrona.	Aula 45-46 - Prova 4: Matrizes, alocação dinâmica e todo restante de conteúdo já dado.
13	10/11/2020	1	Aula Online Síncrona.	Aula 47 - Arquivos Tipos de arquivos (Texto e Binário) e acesso (leitura, escrita) fopen, fclose, fread, fwrite, fseek, fprintf, fscanf, fputc, fgetc e feof.
		3	Aula Assíncrona.	Aula 48 - Exercícios sobre arquivos.
	12/11/2020	4	Aula Assíncrona.	Aulas 49-50 - Exercícios sobre arquivos.
14	17/11/2020	1	Aula Online Síncrona.	Aula 51 - Escrita e leitura de vetores e estruturas em arquivos.
		3	Aula	Aula 52 - Exercícios sobre escrita e leitura de

			Assíncrona.	vetores e estruturas em arquivos.
	19/11/2020	1	Aula Online Síncrona.	Aula 53 - Programação usando múltiplos arquivos Diretivas de compilação (#define, #undef, #ifdef, #ifndef, #endif, #if, else, #elif) Compilação e vinculação de múltiplos arquivos.
		3	Aula Assíncrona.	Aula 54 – Exercícios.
15	24/11/2020	1	Aula Online Síncrona.	Aulas 55 – Documentação de Programas
		3	Aula Assíncrona.	Aula 56 – Exercícios sobre documentação de programas.
	26/11/2020	1	Aula Síncrona.	Aula 57 - Funções recursivas
		3	Aula Assíncrona.	Aula 58 – Exercícios sobre funções recursivas.
16	01/12/2020	1	Aula Síncrona.	Aula 59 – Revisão para prova final.
		3	Aula Assíncrona.	Aula 60 – Exercícios de revisão.
	03/12/2020	4	Aula Assíncrona.	Aulas 61-62 - prova 5: cai todo conteúdo de estruturas, matrizes, vetores etc.
17	08/12/2020	4	Aula Assíncrona.	Aulas 63-64 – Comunicação oficial dos resultados e encerramento.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho do aluno na disciplina será realizada por meio de 5 provas online, que resultarão em cinco notas (P1, P2, ..., P5), e conjunto de 'n' listas de exercícios (L1, L2, L3, L4, ..., Ln). Este valor 'n' não é fixo, a priori, pois a quantidade de listas de exercícios pode variar conforme a aferição do desempenho da turma.

As provas valerão 80% da nota final e as listas de exercícios 20%.

A média final (MF) será obtida pela equação:

$$MF = 0,8*(P1+P2,...,P5) + 0,2*(L1+L2,...,L7)$$

Observações:

(1) Estará aprovado o(a) aluno(a) que atingir média final (MF) igual ou superior a 6.0 (seis pontos) e frequência às atividades acadêmicas **igual ou superior a 75% da carga horária da disciplina**. A frequência aferida da seguinte forma:

- a) – Participação nas aulas síncronas;
- b) – Pontualidade na entrega das listas de exercícios complementares à aula síncrona.

(2) Será atribuída a nota 0 (zero) a qualquer atividade avaliativa não realizada na data estipulada.

(3) Todas as atividades assíncronas são supervisionadas. As atividades supervisionadas referem-se às atividades práticas e devem ser desenvolvidas segundo Resolução CNE/CES 03/2007 de 2 de julho de 2007, a qual considera que os Bacharelados do período noturno dividem cada hora de atividade acadêmica em 45 minutos de preleções e aulas expositivas e 15 minutos de atividades práticas supervisionadas que podem ser realizadas a distância ou não, mas com supervisão do professor.

(4) Os alunos que se envolverem em plágio (desvios de conduta, seja como facilitador ou como beneficiário) receberão nota 0 (zero) para a atividade correspondente. O caso poderá ser levado ao conhecimento da Coordenação do Curso, do Núcleo Docente Estruturante e do Conselho Diretor do Instituto de Informática para as providências cabíveis e legais. O pedido de segunda chamada deverá ser protocolado conforme condições estipuladas na Resolução CONSUNI específica (RGCG) em vigor.

(5) Este Plano está amparado pelas normativas e portarias emanadas dos órgãos governantes superiores, pelas resoluções, instruções normativas e diretrizes didático-pedagógicas da UFG e do INF, em vigor, que definem e regulam o funcionamento do ensino remoto excepcional.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **Bibliografia Básica**

1. FOBERLONE, A.L.V.; EBERSPACHER, H.F., Lógica de Programação - A construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed., São Paulo: Prentice Hall, 2005.
2. ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS C, E.A. V. Fundamentos da Programação de Computadores. 3. ed. Editora Pearson, 2010.
3. SCHILDT, H. C Completo e Total. 3a Ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

### **Bibliografia Complementar**

1. FEOFILOFF, P. Algoritmos em Linguagem C. Editora Campus/Elsevier, 2009.
2. FARRER, H. at al. Programação Estruturada de Computadores- Algoritmos Estruturados. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1989.
3. SEDGEWICK, R. Algorithms in C. 3. ed. Reading, Mss: Addison-Wesley, 1998. ISBN 0201314525.
4. SALVETTI, D.D.; BARBOSA, L.M. Algoritmos, São Paulo: Makron Books, 1998.
5. CORMEN, T. H et al., Algoritmos: Teoria e Prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.

### **Bibliografia Sugerida**

1. DAMAS, L.; Linguagem C. Editora LTC. 10 ed., 2017.