

## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO:

<b>CURSO:</b> Engenharia de Software	<b>SEMESTRE/ANO:</b> 2/2024
<b>UNIDADE CURRICULAR (UC):</b> Algoritmos e Programação Estruturada	<b>CH Total da UC:</b> 160
<b>PROFESSOR(A):</b> Jefferson Salomão Rodrigues	
<b>E-MAIL:</b> jefferson.rodrigues@p.ucb.br	

### 2. EMENTA

Lógica de programação e algoritmos, sintaxe e semântica de uma linguagem de alto nível. Aplicação de estrutura de dados fundamentais: declarações e tipos, vetores, matrizes, registros, strings e processamento de strings e Ponteiros. Representação dos dados na memória: alocação estática e alocação dinâmica. Mecanismos de Abstração: Procedimentos, funções e iterações como mecanismos de abstração. Mecanismos de parametrização utilizando referência e valor. Manipulação de dados em arquivos sequenciais (texto e binário). Versionamento de software.

### 3. CONTRIBUIÇÃO PARA A FORMAÇÃO DO EGRESSO

Levando-se em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, espera-se dos egressos dos cursos de Engenharia de Software que:

1. Possuam sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Produção, visando a criação de sistemas de software de alta qualidade de maneira sistemática, controlada, eficaz e eficiente que levem em consideração questões éticas, sociais, legais e econômicas;
2. Sejam capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;
3. Sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de software, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;
4. Entendam o contexto social no qual a construção de Software é praticada, bem como os efeitos dos projetos de software na sociedade;
5. Compreendam os aspectos econômicos e financeiros, associados a novos produtos e organizações; Reconheçam o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

### 4. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

De acordo com a RESOLUÇÃO Nº 5, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2016, o curso de bacharelado em Engenharia de Software provê uma formação profissional que revela as habilidades e competências para:

1. Investigar, compreender e estruturar as características de domínios de aplicação em diversos contextos que levem em consideração questões éticas, sociais, legais e econômicas, individualmente e/ou em equipe;
2. Compreender e aplicar processos, técnicas e procedimentos de construção, evolução e avaliação de software;
3. Analisar e selecionar tecnologias adequadas para a construção de software;

4. Conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e utilização de software;
5. Avaliar a qualidade de sistemas de software;
6. Integrar sistemas de software;
7. Gerenciar projetos de software conciliando objetivos conflitantes, com limitações de custos, tempo e com análise de riscos;
8. Aplicar adequadamente normas técnicas;
9. Qualificar e quantificar seu trabalho baseado em experiências e experimentos;
10. Exercer múltiplas atividades relacionadas a software como: desenvolvimento, evolução, consultoria, negociação, ensino e pesquisa;
11. Conceber, aplicar e validar princípios, padrões e boas práticas no desenvolvimento de software;
12. Analisar e criar modelos relacionados ao desenvolvimento de software;
13. Identificar novas oportunidades de negócios e desenvolver soluções inovadoras;
14. Identificar e analisar problemas avaliando as necessidades dos clientes, especificar os requisitos de software, projetar, desenvolver, implementar, verificar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas.

## 5. CONTEÚDO

No desenvolvimento do semestre, serão contemplados os seguintes conteúdos:

1. Estrutura de dados fundamentais: Declarações e tipos.
  2. Git e GitHub
  3. Estruturas sequencial, condicional e repetição.
  4. Mecanismos de Abstração: Procedimentos, funções e iterações como mecanismos de abstração.
  5. Mecanismos de parametrização (referência versus valor).
  6. Vetores e Matrizes.
  7. Registros (estruturas).
  8. Strings e processamento de strings.
  9. Ponteiros.
  10. Representação dos dados na memória: Alocação estática e Dinâmica.
- Gerenciamento de memória em tempo de execução.

## 6. PROGRAMA PROTAGONISMO DISCENTE - PPD

O Programa Protagonismo Discente é uma ação transversal e multidisciplinar da UCB. O foco desta estratégia pedagógica é incentivar uma postura ativa do corpo discente em sua formação continuada, com aprimoramento de conteúdos contemporâneos de formação geral e específica.

Trata-se de um percurso autoinstrucional trilhado no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). As atividades desenvolvidas no PPD compõem 10% da média (1,0 ponto) de todas as unidades curriculares (disciplinas) da graduação, com exceção do(s) Estágio(s) Curricular(es) e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

### Cronograma Semestral:

Período	Atividade
26/08	Início do PPD
26/08 a 16/09	Leitura e realização do Ponto de Interação 1
17/09 a 08/10	Leitura e realização do Ponto de Interação 2
09/10 a 30/10	Leitura e realização do Ponto de Interação 3
31/10 a 21/11	Leitura e realização do Ponto de Interação 4
21/11	Encerramento PPD

## 7. AVALIAÇÃO

A média (M) desta unidade curricular será obtida da seguinte forma:

Onde:

$$M = N1 + N2 + PPD + PE$$

N1 = Nota do primeiro bimestre (4,5 pontos)

N2 = Nota do segundo bimestre (4,5 pontos)

PPD = Programa Protagonismo Discente (1,0 ponto)

PE = Prova Unificada da UBEC – Ponto Extra

A composição das notas bimestrais (N1 e N2) e PPD são descritas no Quadro a seguir:

	Ponderação	Composição das Notas
N1	45%	Avaliação individual (Prova teórica ou prática) / Atividade(s) individual com entrega e/ou apresentação
		Atividade(s) em equipe composta pela entrega e/ou apresentação
N2	45%	Avaliação individual (Prova teórica ou prática) / Atividade(s) individual com entrega e/ou apresentação
		Atividade(s) em equipe composta pela entrega e/ou apresentação
PPD	10%	Percurso Formativo Autoinstrucional (AVA)
PE	10% Extra	Prova Unificada da UBEC – Ponto Extra O estudante que realizar a Prova Unificada obterá até um ponto extra na composição da sua nota. A nota será agregada à média ANTES da recuperação final.

Atividade	Pontuação Máxima	Composição das Notas
AT1	1,5	Avaliação individual (Prova teórica e/ou prática)
AT2	1,5	Atividade em equipe comporta por entrega e, possivelmente, apresentação.
AT3	0,5	Avaliação individual do trabalho em equipe
AT4	1,0	Atividades em sala e listas de exercícios

Considerando que:

- O aproveitamento final dos estudantes nas atividades avaliativas é expresso em escala numérica de 0 (zero) a 10 (dez), com intervalos de 0,1 (um décimo);
- A nota mínima para aprovação é 7 (sete) e a frequência mínima de 75%.

Os seguintes casos podem ocorrer:

Média  $\geq 7,0$ ..... **APROVADO**

Média  $< 7,0$ ..... **AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA (N3)**

Assim, o discente que não obtiver média (M) igual ou superior a 7 (sete) terá direito à Avaliação Substitutiva (N3), que substituirá a menor nota bimestral, conforme exemplificado abaixo:

$$M = N3 + N2 + PPD$$

ou

$$M = N1 + N3 + PPD$$

A Avaliação Substitutiva (N3) vale 4,5 (quatro pontos e meio) e abrange todo o conteúdo programático e atividades desenvolvidas no semestre. Esta não se aplica ao PPD.

## 8. BIBLIOGRAFIA:

### BÁSICA:

- BACKES, André. **Linguagem C completa e descomplicada**. 2. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2018.
- MANZANO, José Augusto N. G. **Linguagem C acompanhada de uma xícara de café**. São Paulo: Erica, 2015.
- SANTOS, Marcela Gonçalves dos. **Algoritmos e programação**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

### COMPLEMENTAR:

- DEITEL, H. M. e Deitel, P. J., **C++ Como Programar**, 3. ed. Porto Alegre: Artmed Editora S.A, 2001. 1098 p.
- MIZRAHI, V. V., **Treinamento em Linguagem C**, Módulo 1 e 2, Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1990, 273 p.
- SCHILDT, H., **C Completo e Total**, Editora Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1997, 827p.
- SOFFNER, Renato. **Algoritmos e programação em linguagem C**. São Paulo: Saraiva, 2013.
- TENENBAUM, A.M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M.J. **Estruturas de Dados Usando C**. São Paulo: Makron Books, 1995.

### ACERVO DIGITAL:

- [Guia-Rapido-Acesso-aos-Livros-Eletronicos-no-Catalogo.pdf \(catolica.edu.br\)](http://catolica.edu.br/Guia-Rapido-Acesso-aos-Livros-Eletronicos-no-Catalogo.pdf)

## 9. OBSERVAÇÕES

### Importante:

- O plano de ensino é flexível e pode sofrer alterações ao longo do semestre, desde que acordadas antecipadamente com os estudantes.
- A descrição das atividades e metodologias está descrita no PLANO DE TRABALHO SEMESTRAL.




Plano de Trabalho Semestral						
Aula	Data	Conteúdo e Objetivos de Aprendizagem	Pré-aula	Aula	Pós-aula	Evidência
1.	06/08	Apresentação do plano de ensino; e a metáfora do computador hipotético.	Não se aplica.	A metáfora do computador hipotético. Conjunto de instruções.	Atividade postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
2.	08/08	Instruções do computador hipotético. Ambiente Git/Github.	Conteúdo postado no AVA.	Resolução de exercícios e criação de perfil no Github. Exercícios.	Atividade postada no AVA.	Desenvolvimento das atividades propostas.
3.	13/08	Tipos de dados simples em C, operadores aritméticos. Atribuições.	Conteúdo postado no AVA.	Tipos de dados simples em C.	1ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
4.	15/08	Tipos de dados simples em C, operadores aritméticos. Atribuições.	Conteúdo postado no AVA.	Tipos de dados simples em C.	1ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
5.	20/08	Operadores lógicos e estruturas de decisão ( <i>if, else e switch</i> ).	Conteúdo postado no AVA.	Estruturas de decisão.	2ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
6.	22/08	Operadores lógicos e estruturas de decisão ( <i>if, else e switch</i> ).	Conteúdo postado no AVA.	Estruturas de decisão.	2ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.

7.	27/08	Estruturas de repetição ( <i>for</i> , <i>while</i> e <i>do while</i> ).	Conteúdo postado no AVA.	Estruturas de repetição.	3ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
8.	29/08	Estruturas de repetição ( <i>for</i> , <i>while</i> e <i>do while</i> ).	Conteúdo postado no AVA.	Estruturas de repetição.	3ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
9.	03/09	Modularização: funções e procedimentos. Argumentos e retornos.	Conteúdo postado no AVA.	Funções: argumentos e valores de retorno.	4ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
10.	05/09	Modularização: funções e procedimentos. Argumentos e retornos.	Conteúdo postado no AVA.	Funções: argumentos e valores de retorno.	4ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
11.	10/09	Variáveis multidimensionais (vetores e matrizes).	Conteúdo postado no AVA.	Desenvolver algoritmos que abordem soluções envolvendo Vetores e matrizes.	5ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
12.	12/09	Variáveis multidimensionais (vetores e matrizes).	Conteúdo postado no AVA.	Desenvolver algoritmos que abordem soluções envolvendo Vetores e matrizes.	5ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
13.	17/09	Manipulação de textos (Strings)	Conteúdo postado no AVA.	Desenvolver algoritmos que utilizam do conceito de string. Biblioteca string.h	6ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
14.	19/09	Manipulação de textos (Strings)	Conteúdo postado no AVA.	Desenvolver algoritmos que utilizam do conceito de string. Biblioteca string.h	6ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.

15.	24/09	Resolução de exercícios relacionados aos encontros anteriores.	Conteúdo postado no AVA.	Implementação de algoritmos envolvendo vetores, matrizes e strings.	Não aplicável.	Resolução dos exercícios postados.
16.	26/09	Exercício avaliativo presencial	Não aplicável	Avaliação individual	Não aplicável	Não aplicável
17.	01/10	Ponteiros	Conteúdo postado no AVA.	Apresentação da definição de ponteiro.	7ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
18.	03/10	Ponteiros	Conteúdo postado no AVA.	Apresentação da definição de ponteiro.	7ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
19.	08/10	Estruturas (Structs)	Conteúdo postado no AVA.	Apresentação de como sistemas utilizam estruturas de dados (structs).	8ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
20.	10/10	Estruturas (Structs)	Conteúdo postado no AVA.	Apresentação de como sistemas utilizam estruturas de dados (structs).	8ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
21.	15/10	Feriado	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável
22.	17/10	Não haverá aula	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável
23.	22/10	Ordenação de vetores.	Conteúdo postado no AVA.	Implementação de algoritmos de ordenação (métodos de complexidade $O(n^2)$ ).	9ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
24.	24/10	Ordenação de vetores.	Conteúdo postado no AVA.	Implementação de algoritmos de ordenação (métodos de complexidade $O(n^2)$ ).	9ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.



25.	29/10	Entrada e saída com arquivos.	Conteúdo postado no AVA.	Entrada e saída com arquivos.	10ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
26.	31/10	Entrada e saída com arquivos.	Conteúdo postado no AVA.	Entrada e saída com arquivos.	10ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
27.	05/11	Alocação estática e alocação dinâmica de memória.	Conteúdo postado no AVA.	Construindo algoritmos que alocam memória dinamicamente.	11ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
28.	07/11	Alocação estática e alocação dinâmica de memória.	Conteúdo postado no AVA.	Construindo algoritmos que alocam memória dinamicamente.	11ª lista de exercícios postada no AVA.	Resolução dos exercícios postados.
29.	12/11	Desenvolvimento e implementação do projeto final.	Conteúdo postado no AVA.	Utilização dos conceitos estudados no desenvolvimento do projeto final.	Não aplicável.	Resolução dos exercícios postados.
30.	14/11	Desenvolvimento e implementação do projeto final.	Conteúdo postado no AVA.	Utilização dos conceitos estudados no desenvolvimento do projeto final.	Não aplicável.	Resolução dos exercícios postados.
31.	19/11	Exercício avaliativo presencial	Não aplicável	Avaliação individual	Não aplicável	Não aplicável
32.	21/11	Apresentação versão final do projeto	Conteúdo postado no AVA.	Apresentação dos projetos finais	Não aplicável.	Postagem no AVA dentro do prazo.
33.	26/11	Apresentação versão final do projeto	Conteúdo postado no AVA.	Apresentação dos projetos finais	Não aplicável.	Postagem no AVA dentro do prazo.
34.	28/11	Resolução de exercícios relacionados aos encontros anteriores.	Conteúdo postado no AVA.	Implementação de algoritmos envolvendo vetores, matrizes e strings.	Não aplicável.	Resolução dos exercícios postados.



35.	03/12	Resolução de exercícios relacionados aos encontros anteriores.	Conteúdo postado no AVA.	Implementação de algoritmos envolvendo vetores, matrizes e strings.	Não aplicável.	Resolução dos exercícios postados.
36.	05/12	Avaliação substitutiva.	Conteúdo postado no AVA.	<b>Avaliativa Substitutiva individual e sem consulta.</b>	Não aplicável.	Entrega dos diários de classe.
37.	10/12	Publicação das notas e menções finais.	Não aplicável.	Entrega dos diários de classe.	Entrega dos diários de classe.	Entrega dos diários de classe.