



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE - CTS
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO – DEC

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2020.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
DEC7532	Linguagem de Programação II	1	3	72

HORÁRIO

MODALIDADE

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Remota Assíncrona e Síncrona
04655B – 3.1620-2 - 5.1620-2	04655B – 3.1420-2 - 5.1620-2	

II. PROFESSOR MINISTRANTE

Prof. Antonio Carlos Sobieranski

E-mail: a.sobieranski@ufsc.br

Horário de atendimento: Segunda-feira das 15:00 às 17:00 – por vídeo conferência (sala virtual a ser definida)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Bacharelado em Engenharia de Computação

V. JUSTIFICATIVA

O aluno ao final desta disciplina deverá ser capaz de transpor algoritmos, em consonância com linguagens de Programação I, para uma linguagem de programação que possibilite a implementação do paradigma de orientação à objetos.

VI. EMENTA

Fundamentos do paradigma Orientado à Objetos. Classes e Métodos. Encapsulamento, Herança e Polimorfismo. Modelagem e solução de problemas utilizando os conceitos de orientação a objetos, decomposição por objetos e tipos abstratos de dados. Interface gráfica com usuário (GUI). Análise dos aspectos tecnológicos complementares à solução de problemas (programação orientada a eventos, persistência de dados e objetos, tratamento de exceções).

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral

- Prover ao aluno conhecimentos do paradigma orientado à objetos de modo ao aluno ser capaz de transpor, modelar, implementar algoritmos.

Objetivos Específicos

- Compreender a motivação para a adoção do paradigma de orientação por objetos.
- Conhecer os principais pilares da orientação à objetos, bem como classes, abstração, herança e polimorfismo.
- Decompor problemas segundo o conceito de orientação à objetos

- Implementar o conceito segundo os aspectos da orientação à objetos.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1:

- Apresentação da disciplina. Apresentação do plano de ensino.
- Da Linguagem C para C++ e Histórico
- Utilização da biblioteca padrão do C++ e diferenças da programação em Linguagem C
- Compilação, flags de compilação e depuração de código. Ferramentas para detecção de *Memoryleak* e *stackoverflow*
- Alocação dinâmica de memória em C++ e inputs/pipe do SO.
- conceito de namespace, `std::string`, `::stringstream`, `::vector`, `::pair`, `::ifstream`, `::ofstream`, and outros necessários da `std`.

UNIDADE 2:

- Motivação para a adoção do paradigma de orientação por objetos.
- Programação Estruturada X Orientada à Objetos
- Decomposição de problemas por objetos.
- Operadores Relacionais, Operadores Aritméticos, Operadores Lógicos.
- Composição de Operadores de Atribuição.
- Classes, definição, Variáveis Membros (Atributos), Métodos ou Funções (Comportamento), Método Construtor, Modificadores de Acesso, Declaração e Instanciação de Objetos.
- Classes Como Tipo Abstrato de Dados, Encapsulamento e Identidade de Objetos.
- Correlação do Operador `new` com a Alocação Dinâmica de Memória (Alocação Dinâmica de Tipo Abstratos de Dados).
- Herança, Classes Abstratas, Métodos Abstratos, Hierarquia de Classes, Classe Ancestral e Classe Derivada, Redefinição de Comportamentos Ancestrais.
- Polimorfismo.

UNIDADE 3:

- Interface com o Usuário em Sistemas Orientados por Eventos.
- Classes Genéricas. Interfaces Genéricas. Métodos Genéricos.
- Entrada e Saída de dados em Interfaces com o Usuário (Entrada e Saída de Dados para Console).
- Persistência de Objetos, Streams de Entrada e Saída de Dados para meios persistentes.
- Serialização de Objetos (Interface *Serializable*).
- Atividades práticas: desenvolvimento de trabalho.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

1. A disciplina será ministrada com aulas expositivas fornecendo os componentes teóricos. Material de apoio postado no Moodle. Desenvolvimento de trabalho e exercícios;
2. Atividades práticas no computador utilizando ferramenta de desenvolvimento em padrão GNU/GCC.

Requisitos de infraestrutura necessários para ministrar as aulas:

- Acesso à Internet;
- Ambiente Virtual de Aprendizagem - Moodle;
- Disponibilidade de um sistema de vídeo conferência.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).

- A nota mínima para aprovação na disciplina será MF >= 6,0 (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art. 70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = \frac{(MF + REC)}{2}$$

- Ao aluno que não efetuar as avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

• Avaliações

Serão realizadas quatro avaliações, sendo:

- **PT**: Prova Teórica e individual, conceitos da Programação Orientada à Objetos. (Atividade assíncrona que se inicia no horário regular da disciplina com prazo máximo para a conclusão de 24 horas).
- **PP**: Prova Prática individual, implementações Práticas de Programação Orientada à Objetos. (Atividade assíncrona que se inicia no horário regular da disciplina com prazo máximo para a conclusão de 24 horas).
- **T**: Trabalhos práticos em C++ a serem solicitados ao longo do semestre, incluindo a etapa de imersão na linguagem C++ (unidade 1) e tutoriais de QT (unidade 2). Pesos intra-grupos a serem definidos de acordo com a complexidade dos trabalhos.
- **G**: Trabalho prático final de C++ e elaboração de um projeto projeto com interfaces gráficas em QT. Desenvolvimento e Apresentação. (Atividade assíncrona onde o aluno gravará um vídeo apresentando o trabalho final e realizará a submissão via Moodle)

A Média Final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$MF = PP*0.20 + PT*0.15 + T*0.35 + G*0.30$$

A avaliação no final do semestre (REC) seguirá a mesma regra da avaliação PT.

- O registro de frequência será efetuado para aulas assíncronas e síncronas. Para as aulas síncronas será realizado o registro ao final das aulas. Para as aulas assíncronas, a presença será contabilizada somente com o envio dos trabalhos solicitados a cada aula.

Observações:

Avaliação de recuperação

- Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de **caráter prático** que envolve atividades de laboratório (Res. 17/CUn/97).

Nova avaliação

- O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória. O pedido de nova avaliação deverá ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamentos.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	04/03/2020 a 07/03/2020	Un1. Apresentação da disciplina. Introdução ao C++. std::<cin,cout,string,fstream>. Compilação e flags (g++)(-v, -Wall, -O*). Depuração GNU de código e suas flags (gdb)(-g, -ggdb). Exercícios.
2ª	09/03/2020 a 14/03/2020	Un1. C++: aspectos da std::<vector, fstream>. Leitura de arquivos. Metodologia de autovalidação dos trabalhos da disciplina. T1: Dictionary
3ª	31/08/2020 a 05/09/2020	Un1. C++: aspectos da std::<vector, string, stringstream>. T2: Person

		(aula síncrona e assíncrona)
4ª	07/09/2020 a 12/09/2020	Un1. C++: aspectos da std::pair, ::map. Alocação de memória e ponteiros. T3: Histogram of frequency (aula síncrona e assíncrona)
5ª	14/09/2020 a 19/09/2020	Un2. C++ POO: Introdução e fundamentos teóricos. Classes, Objetos, Encapsulamento. T4: Dictionary with classes (hpp e cpp) (aula síncrona e assíncrona)
6ª	21/09/2020 a 26/09/2020	Un2. C++ POO: Classes – Construtores e Destrutores. Sobrecarga e sobrecarga de operadores. T5: Lista genérica em tempo de execução (memory allocation, pointers, *void) (aula síncrona e assíncrona)
7ª	28/09/2020 a 03/10/2020	Un2. C++ POO: Herança. (aula síncrona e assíncrona)
8ª	05/10/2020 a 10/10/2020	Un2. C++ POO: Herança. (aula assíncrona)
9ª	12/10/2020 a 17/10/2020	Un2. C++ POO: Herança. T6: Inheritance (aula assíncrona)
10ª	19/10/2020 a 24/10/2020	Un2. C++ POO: Polymorphism. T7: Polymorphism (aula síncrona e assíncrona)
11ª	26/10/2020 a 31/10/2020	Avaliação PP e PT (4 ha) (atividade assíncrona)
12ª	02/11/2020 a 07/11/2020	Un3. C++ GUI: Introdução. C++ GUI com QtCreator. T8: Tutoriais Level 1 (aula síncrona e assíncrona)
13ª	09/11/2020 a 14/11/2020	Un3. C++ GUI: Introdução. C++ GUI com QtCreator. T8: Tutoriais Level 2 (aula assíncrona)
14ª	16/11/2020 a 21/11/2020	Un3. C++ GUI: T10: Tutorial Game (Apresentação do aluno em vídeo). G: Postagem da Proposta Final GUI. (atividade assíncrona)
15ª	23/11/2020 a 28/11/2020	Un3. C++ GUI. Implementação da Proposta Final GUI (G) mediante aprovação do professor (atividade assíncrona)
16ª	30/11/2020 a 05/12/2020	Un3. C++ GUI. Implementação da Proposta Final GUI (G) mediante aprovação do professor (atividade assíncrona)
17ª	07/12/2020 a 12/12/2020	Apresentação G (atividade assíncrona)
18ª	14/12/2020 a 19/12/2020	Provas de recuperação Finalização da disciplina (atividade assíncrona)

Obs: O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades desenvolvidas.

XII. Feriados previstos para o semestre 2020.1:

DATA	
07/09/2020	Independência do Brasil (Segunda-feira)
12/10/2020	Nossa Senhora Aparecida (Segunda-feira)
28/10/2020	Dia do Servidor Público (Lei nº 8.112 – art. 236) (Quarta-feira)
02/11/2020	Finados (Segunda-feira)
15/11/2020	Proclamação da República (Domingo)

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. C++ Object-Oriented Programming [recurso eletrônico] - 1st ed. 1993. / 1993 - (Livros)
2. C++ [recurso eletrônico] : Object-Oriented Data Structures - 1st ed. 1994. / 1994 - (Livros)
3. DEITEL, H. M.; DEITEL, P.J. C++ Como Programar. 5a. edição. Pearson, 2006.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CPLUSPLUS REFERENCE. Disponível em <http://www.cplusplus.com/doc/>
2. GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph; VLISSIDES, John. Padrões de Projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. (18)
3. KRUCHTEN, Philippe. Introdução ao RUP Rational Unified Process. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2003.
4. MCLAUGHLIN, Brett; POLLICE, Gary; WEST, David. Use a Cabeça! Análise e projeto orientado ao objeto. São Paulo: Alta Books, 2007
5. BORATTI, Isaias Camilo. Programação Orientada a Objetos em Java. Visual Books, 2007.

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.

Professor da Disciplina

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso em: ___/___/_____

Coordenador do Curso



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
ROD. GOVERNADOR JORGE LACERDA, 3201. BAIRRO JARDIM DAS AVENIDAS - CEP 88906-072 - ARARANGUÁ / SC
TELEFONE +55 (48) 3721-2172
SITE: www.enc.ufsc.br

Araranguá, 24 de agosto de 2020.

PARECER PLANOS DE ENSINO DE 2020.1

A coordenação do Curso de Engenharia de Computação analisou e emitiu parecer sobre os planos de ensino referente ao primeiro semestre de 2020. A partir da análise dos referidos planos, recomenda-se que:

1 Recomendações gerais

Os Planos de Ensino devem estar em consonância com a Resolução nº 003/CEPE/84 e, portanto, devem conter as seguintes informações: identificação da disciplina (código, nome, número de créditos teóricos e práticos e modalidade), requisitos (código e nome das disciplinas que servem de pré-requisitos e requisitos paralelos), identificação da oferta (cursos para os quais a disciplina é oferecida), ementa, objetivos, conteúdo programático e bibliografia. Os Planos de Ensino devem conter, ainda, os itens metodologia de ensino, metodologia de avaliação, nova avaliação e cronograma.

2 Recomendações específicas

2.1 Planos de ensino aprovados

Os planos de ensino abaixo discriminados cumprem todas as exigências da Resolução nº003/CEPE/84 e recomendações e, portanto a coordenação recomenda sua aprovação:

2.1.1 COORDENADORIA ESPECIAL INTERDISCIPLINAR EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

- 2020.1.CIT7122.Elaboração de Trabalhos Acadêmicos.02655
- 2020.1.CIT7137.Ciência Tecnologia e Sociedade.09655
- 2020.1.CIT7567.Inocação e Propriedade Intelectual.09655

2.1.2 DEPARTAMENTO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE

- 2020.1.EES7374.Fundamentos de Controle.05655
- 2020.1.EES7527.Fenômenos de Transportes.05655



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
ROD. GOVERNADOR JORGE LACERDA, 3201. BAIRRO JARDIM DAS AVENIDAS - CEP 88906-072 - ARARANGUÁ / SC
TELEFONE +55 (48) 3721-2172
SITE: www.enc.ufsc.br

2.1.3 COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA

- 2020.1.FQM7001.Pré cálculo.01655
- 2020.1.FQM7101.Cálculo I.01655B
- 2020.1.FQM7102.Cálculo II.02655
- 2020.1.FQM7103.Geometria Analítica.01655A
- 2020.1.FQM7103.Geometria Analítica.01655B
- 2020.1.FQM7104.Álgebra Linear.02655
- 2020.1.FQM7105.Cálculo III.03655
- 2020.1.FQM7106.Cálculo IV.04655
- 2020.1.FQM7107.Probabilidade e Estatística.03655
- 2020.1.FQM7110.Física A.01655B
- 2020.1.FQM7111.Física B.02655
- 2020.1.FQM7112.Física C.03655
- 2020.1.FQM7331.Fundamentos dos Materiais.05655
- 2020.1.FQM7537.Mecânica dos Materiais.05655

2.1.4 DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

- 2020.1.DEC0012.Linguagem de Programação I.01655A.
- 2020.1.DEC7070.Introdução a Engenharia de Computação.01655A
- 2020.1.DEC7123.Organização e Arquitetura de Computadores I.06655
- 2020.1.DEC7125.Estruturas de Dados I.03655A
- 2020.1.DEC7129.Banco de Dados I.05665
- 2020.1.DEC7138.Analise e Projeto de Software.03655
- 2020.1.DEC7142.Cálculo Numérico em Computadores.04655A
- 2020.1.DEC7502.Lógica Aplicada à Computação.03655
- 2020.1.DEC7504.Analise de Sinais e Sistemas.04655
- 2020.1.DEC7510.Linguagens Formais e Autômatos.07655
- 2020.1.DEC7513.Projeto de Sistemas Embarcados.09655
- 2020.1.DEC7523.Modelagem Simulação.05655A
- 2020.1.DEC7524.Pesquisa Operacional.04655
- 2020.1.DEC7531.Linguagem de Programação I.02655A
- 2020.1.DEC7532.Programação II.04655A
- 2020.1.DEC7532.Programação II.04655B
- 2020.1.DEC7536.Projeto e Analise de Algoritmos.04655
- 2020.1.DEC7541.Inteligência Artificial I.04655
- 2020.1.DEC7542.Inteligência Artificial II.05655
- 2020.1.DEC7545.Circuitos Elétricos para Computação.06555
- 2020.1.DEC7546.Circuitos Digitais.01655.06655
- 2020.1.DEC7551.Tópicos Especiais I Desenvolvimento de Aplicações Móveis.06655
- 2020.1.DEC7554.Seminários Técnico Científicos.09655
- 2020.1.DEC7556.Arquitetura de Sistemas Operacionais.07655
- 2020.1.DEC7557.Redes de Computadores.07655
- 2020.1.DEC7558.Sistemas Distribuídos.07655
- 2020.1.DEC7562.Sistemas Operacionais Embarcados.08655
- 2020.1.DEC7565.Construção de Compiladores.08655



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
ROD. GOVERNADOR JORGE LACERDA, 3201. BAIRRO JARDIM DAS AVENIDAS - CEP 88906-072 - ARARANGUÁ / SC
TELEFONE +55 (48) 3721-2172
SITE: www.enc.ufsc.br

- 2020.1.DEC7566.Gerenciamento de Projeto.09655
- 2020.1.DEC7571.Trabalho de Conclusão de Curso I.09655
- 2020.1.DEC7572.Trabalho de conclusão de curso II.10655

Atenciosamente,

Araranguá, 24 de agosto de 2020.

Prof. Fabrício de Oliveira Ourique, Ph.D.
Coordenador do Curso de
Eng. de Computação - UFSC
Portaria 2703/2018/GR

Fabrício de Oliveira Ourique, Dr.
Prof. Adjunto / SIAPE: 1863254
UFSC / Campus Araranguá

Prof. Fabrício de Oliveira Ourique
Coordenador do Curso de
Engenharia de Computação
Portaria: 2703/2018/GR

Os planos de ensino do curso de graduação em Engenharia de Computação do primeiro semestre de 2020 foram aprovados na 28ª reunião ordinária do NDE do Curso de Graduação em Engenharia de Computação em 24 de agosto de 2020 e na 22ª reunião extraordinária do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Computação em 24 de agosto de 2020.
