

## CI208/CI180/CI183 - Programação de Computadores

### Proposta de Oferta

#### I. Justificativa da Proposta

A presente proposta tem por objetivo responder à demanda de medidas para o enfrentamento da pandemia de COVID-19 por parte de Universidade Federal do Paraná. A principal justificativa para realização de disciplinas neste período é reduzir a quantidade de alunos circulando nos campi da UFPR após o retorno das atividades presenciais.

#### II. Cronograma de execução

- **Período atividades:** de 03/11 a 13/03 [13 semanas]
  - 2h20min aulas síncronas/semana.
  - 2h40min (em média) atividades assíncronas/semana.

- **Cronograma detalhado:**

Semana	Início	Conteúdo (detalhes na Ficha 2)
1	03/nov	Apresentação da disciplina e Ambientação. O Modelo de um computador. Algoritmos e Programas.
2	09/nov	Linguagem C++. Conceitos básicos: variáveis, sentenças, expressões aritméticas, entrada e saída de dados.
3	16/nov	Desvios condicionais. Expressões relacionais e lógicas.
4-6	23/nov	Repetições.
	10/dez	Prova 1 (para turmas com aulas 3 <sup>a</sup> - e 5 <sup>a</sup> )
	11/dez	Prova 1 (para turmas com aulas 4 <sup>a</sup> - e 6 <sup>a</sup> )
	21/dez → 16/jan	Recesso.
7-8	18/jan	Subprogramas e funções.
9-10	01/fev	Vetores.
	15/fev → 20/fev	Recesso.
11-12	22/fev	Matrizes.
	04/mar	Prova 2 (para turmas com aulas 3 <sup>a</sup> - e 5 <sup>a</sup> )
	05/mar	Prova 2 (para turmas com aulas 4 <sup>a</sup> - e 6 <sup>a</sup> )
13	08/mar	Finalização da disciplina. Semana de Exame Final.

	<b>11/mar</b>	<b>Exame Final</b> (para turmas com aulas 3 <sup>a</sup> - e 5 <sup>a</sup> )
	<b>12/mar</b>	<b>Exame Final</b> (para turmas com aulas 4 <sup>a</sup> - e 6 <sup>a</sup> )

### III. Plano de Ensino da disciplina

Vide Ficha 2 abaixo.

### IV. Turmas, vagas e professor responsável:

<b>CURSO</b>	<b>TURMA</b>	<b>VAGAS</b>	<b>PROFESSOR</b>	<b>Horário aulas síncronas</b>
Eng. Cartográfica	CI180-A	40	Lucas Ferrari	4 <sup>a</sup> - e 6 <sup>a</sup> -feira, 09:30h-10:40h
Eng. Ambiental	CI183-AMB	30	Leôncio Madruga	4 <sup>a</sup> - e 6 <sup>a</sup> -feira, 09:30h-10:40h
Eng. Química	CI208-EQA	30	Armando Delgado	4 <sup>a</sup> - e 6 <sup>a</sup> -feira, 09:30h-10:40h
	CI208-EQB	30	Wagner Zola	
	CI208-EQC	20	Michele Nogueira	
Eng. Bioprocessos	CI208-BIOPROA	20	Aurora Pozo	4 <sup>a</sup> - e 6 <sup>a</sup> -feira, 09:30h-10:40h
	CI208-BIOPROB	20	Aldri Santos	
Eng. Elétrica	CI180-ELTA	30	Luciano Silva	4 <sup>a</sup> - e 6 <sup>a</sup> -feira, 09:30h-10:40h
	CI180-ELTB	30	Luciano Silva	
Física	CI208-FISICA	30	Leôncio Madruga	3 <sup>a</sup> - e 5 <sup>a</sup> -feira, 08:00h-09:10h
Eng. Civil	CI208-A	20	Carmem Hara	3 <sup>a</sup> - e 5 <sup>a</sup> -feira, 08:00h-09:10h
	CI208-B	20	Armando Delgado	
	CI208-C	20	Michele Nogueira	
	CI208-D	20	Aldri Santos	

### V. Contato de Professores responsáveis:

Armando Delgado <nicolui@inf.ufpr.br>  
Aurora Pozo <auroratrinidad@gmail.com>  
Carmem Hara <carmem@inf.ufpr.br>  
Leôncio Madruga <ismadruga@gmail.com>  
Lucas Ferrari <lferrari@ufpr.br>  
Luciano Silva <luciano@inf.ufpr.br>  
Wagner Zola <wagner@inf.ufpr.br>  
Aldri Santos <aldri@inf.ufpr.br>  
Michele Nogueira <michele@inf.ufpr.br>

## Ficha 2 (variável)

### Período Especial 2020-2

<b>Disciplina:</b> Programação de Computadores							<b>Código:</b> CI208/CI180/CI183	
<b>Natureza:</b> ( X ) Obrigatória ( ) Optativa		( X ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular						
<b>Pré-requisito:</b>		<b>Co-requisito:</b>		<b>Modalidade:</b> ( ) Presencial ( X ) Totalmente EaD ( ) ____ *C.H.EaD ( X ) 100% ERE (Ensino Remoto Emergencial), Res. 65/20-CEPE				
<b>CH Total: 60h</b> <b>CH semanal: 05h</b>		Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 00	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00	
		Estágio de Formação Pedagógica(EPP): 00	Extensão (EXT): 00	Prática como Componente Curricular (PCC): 00				
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>								
<p>Histórico. Elementos de uma linguagem de programação. Tipos de Dados. Estrutura de um programa. Comandos simples e estruturados. Procedimentos e funções. Tipo vetor e tipo estruturado. Exemplos de algoritmos clássicos.</p>								
<b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</b>								
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apresentação do disciplina. Definição das regras, provas, notas, apresentação da bibliografia. Ambientação dos alunos ao Moodle e recursos a serem usados durante a disciplina. O Modelo de um computador. Modelo de Von Neumann. O conceito de memória e sua utilização. Conceito de Algoritmo e Programas. <b>[Semana 1]</b></li> <li>2. Estrutura básica de um programa em C++. Sentenças. Variáveis e tipos de dados. Comandos simples, comandos de atribuição. Expressões aritméticas. Comandos de entrada (leitura) e saída (escrita). Exemplos de Programas. Uso do Compilador C++. <b>[Semana 2]</b></li> <li>3. Expressões relacionais e lógicas. Estruturas de desvio condicional. <b>[Semana 3]</b></li> <li>4. Estruturas de Repetição. <b>[Semana 4-6]</b></li> <li>5. Subprogramas e funções. Biblioteca de funções. Passagem de parâmetros por valor e por referência. <b>[Semana 7-8]</b></li> <li>6. Vetores unidimensionais e multidimensionais. Operações básicas. Utilização de funções com vetores. Algoritmos básicos de busca e ordenação em vetores. <b>[Semana 9-10]</b></li> <li>7. Manipulação básica de matrizes. Problemas com vetores e matrizes. <b>[Semana 11-12]</b></li> <li>8. Finalização da disciplina. Semana de Exame Final. <b>[Semana 13]</b></li> </ol>								
<b>OBJETIVO GERAL</b>								
<p>Apresentar ao aluno técnicas básicas de programação e desenvolvimento de algoritmos. Ao final da disciplina, o aluno deve ser capaz de implementar programas para obter dados de um usuário, efetuar operações simples sobre estes dados e imprimir para o usuário os resultados.</p>								
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>								
<p>01: Além tomar conhecimento do conteúdo e formas de avaliação do curso, o aluno estará preparado para utilizar as ferramentas disponibilizadas para as atividades remotas, e terá entendimento da dinâmica de condução da disciplina. O aluno será capaz de entender o funcionamento básico de um computador e do papel que CPU</p>								

e memória representam e a relação deste elementos com o que se denomina Programa de Computador.

- 02: O aluno será capaz de criar Programas que obtém valores numéricos (reais ou inteiros) do usuário, realizam algum cálculo aritmético com estes valores e exibem o resultado na tela do computador.
- 03: O aluno será capaz de criar programas em que existem alternativas de cálculos ou solução de um certo problema conforme condições estabelecidas em valores numéricos lidos ou calculados pelo programa.
- 04: O aluno será capaz de criar programas em que determinados cálculos ou operações de leitura e escrita se repetem enquanto uma certa condição ou conjunto de condições forem verdadeiras. (por exemplo, obter do usuário um conjunto de 20 valores numéricos e com cada um deles executar um cálculo específico, imprimindo o resultado em cada repetição.)
- 05: O aluno será capaz de criar programas pela combinação de subprogramas menores.
- 06: O aluno será capaz de criar programas em que seja necessário armazenar ou obter um conjunto de valores numéricos para então proceder a cálculos com o conjunto de valores lidos.
- 07: O aluno será capaz de resolver problemas mais complexos com que envolvem vetores e matrizes numéricas. Sistemas lineares simples serão possíveis de serem resolvidos.

#### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

1. **Sistema de comunicação:** Na fase inicial da disciplina deverá ser usado e-mail para comunicação inicial com os alunos com vistas a introduzi-los no uso do Moodle da UFPR Virtual e do ambiente da disciplina. Também nesta fase serão realizados levantamentos junto aos alunos quanto ao melhor ambiente de vídeo-conferência para atividades síncronas (Teams, Jitsi ou BigBlueButton). Vencida esta fase, com os alunos já adequadamente acessando a área da disciplina na UFPR Virtual, passamos a usar o mecanismo de Fórum para comunicações com e entre os alunos.
2. **Atividades síncronas:** As atividades síncronas consistirão de aulas ao vivo (*online*), com duração total de **2h20m** (2 x 1h10m). O objetivo principal será apresentar resumo do assunto já abordado assincronamente e esclarecimento de dúvidas com a execução de exercícios. As atividades síncronas poderão ser gravadas e ficarão disponíveis em local restrito ao aluno e tem como objetivo principal permitir que este tenha acesso posterior à atividade, caso por algum motivo não lhe tenha sido possível a participação no dia e horário programados.
3. **Material didático específico:** Serão utilizados documentos digitalizados como material de referência básico sobre algoritmos e linguagem de programação C++. Também serão disponibilizados links para sites existentes para exercitar os conceitos básicos de algoritmos e eventualmente materiais já disponíveis em MOOC's (Cursos Massivos Abertos). O professor também poderá produzir vídeos próprios onde serão esclarecidos aspectos específicos ou avançados que possam surgir no decorrer da disciplina.  
Para a compilação e execução dos programas serão usados aplicativos com licença de uso livre para computadores (Codeblocks) e *smartphones* (Coding C++ ou Mobile C++).
4. **Infraestrutura de suporte tecnológico, científico e instrumental à disciplina:** A UFPR possui um plano para disponibilizar computadores e acesso à Internet aos alunos com problemas de acessibilidade digital.  
Os exercícios práticos de programação poderão ser executados em computadores e *smartphones*, com a utilização de ambientes de programação com licença de uso livre e disponíveis para os principais sistemas operacionais.
5. **Previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes:** Haverá na primeira semana de aula a disponibilização de tutoriais e vídeos curtos indicando como deverá ser o andamento da disciplina utilizando a UFPR Virtual. Neste período, o professor colocará em um site inicial (<http://www.inf.ufpr.br/ci208/PeriodoEspecial/>) as orientações para acesso inicial ao Moodle e à página da disciplina neste ambiente, e como usar os recursos básicos para comunicação (fóruns e vídeo-conferências). Haverá também neste momento uma atividade síncrona de forma a esclarecer dúvidas e ajudar na solução dos eventuais problemas que possam ocorrer com o acesso on-line e instalação de programas.
6. **Identificação do controle de frequência das atividades:** O controle de frequência será feito com base no cumprimento de todas as atividades previstas, **dentro do prazo**. O cumprimento das metas estabelecidas nestas atividades contarão como presença. A frequência correspondente ao cumprimento parcial das metas será calculada proporcionalmente à carga

horária total da disciplina.

7. **Carga horária semanal para atividades síncronas e assíncronas:** As atividades síncronas e assíncronas serão distribuídas da seguinte forma:

- Atividades assíncronas: 2h40m por semana (em média).
- Atividades síncronas: 2h20m por semana, divididas em dois dias, conforme detalhe em cronograma anexo.

#### FORMAS DE AVALIAÇÃO

Deverão ser feitas 2 (duas) provas (atividade síncrona) e a cada semana haverá um conjunto de exercícios que deverão ser entregues pelo aluno dentro de um prazo estipulado. (atividade assíncrona). Para a validação das avaliações e exercícios, os alunos poderão ser chamados, a critério do professor, em um momento síncrono dentro do ambiente Moodle. Serão usados sistemas de detecção de similaridade nas produções dos alunos. Em se verificando similaridades e plágio, os alunos envolvidos serão chamados pelo professor e poderão receber nota 0 (zero), conforme regimentos vigentes na UFPR.

Não serão aceitas entregas de exercícios após o final do Período Especial.

A média final será calculada da seguinte forma:

30% - nota obtida pela média aritmética das notas dos exercícios semanais;

30% - nota obtida na Prova 1 (data em cronograma anexo)

40% - nota obtida na Prova 2 (data em cronograma anexo)

Os critérios para aprovação com ou sem exame final seguirão o disposto na Resolução 37/97-CEPE. Capítulo X, Seção I – Normas Gerais de Avaliação.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- [1] Bjarne Stroustrup. *The C++ Programming Language*. Addison-Wesley, 2013.
- [2] Ana Fernanda Gomes Ascencio e Edilene Aparecida Veneruchi de Campos. *Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal e C/C++*. Prentice-Hall, São Paulo, 2007.
- [3] P. Tremblay. *Ciência dos Computadores*. McGraw-Hill, 1981.
- [4] *C++ Language Tutorial*. 2020. URL: <http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/>
- [5] Armando Luiz N. Delgado. *Linguagem C++ - Notas de Aula. Revisão para C++ a partir de material de Carmem S.Hara e Wagner N. Zola*. 2018. URL: <http://www.inf.ufpr.br/ci208/NotasAula/>
- [6] Ana Paula Gohara et al. *C++: Uma Abordagem Minimalista*. Apostila de referência da disciplina CI208. 2016. URL: <http://www.inf.ufpr.br/ci208/C++-UmaAbordagemMinimalista.pdf>

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- [1] Donald E. Knuth. *The Art of Computer Programming*. Addison-Wesley, 1997.
- [2] Marco Medina e Cristina Fertig. *Algoritmos e Programação: Teoria e Prática*. 2ª edição. Novatec Editora Ltda., 2006.
- [3] Dirceu Douglas Salvetti e Lisbete Madsen Barbosa. *Algoritmos*. Makron Books do Brasil, 1998.
- [4] H. M. Deitel e P. J. Deitel. *C++: Como Programar*. 5ª edição. Prentice-Hall, 2006.
- [5] Walter Savitch. *C++ Absoluto*. Addison-Wesley, 2004.
- [6] *Learn C++*. App Android. 2020. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=cpp.programming>
- [7] *Programação - Aprendizagem - Tutoriais*. App Android. 2020. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.duhnae.programmingprogramacion&hl=pt-BR>



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
Setor de Ciências Exatas  
Departamento de Informática

**Professor da Disciplina:** Prof. Dr. Aldri Luiz dos Santos, Prof. Armando Luiz Nicolini Delgado, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Aurora Trinidad Pozo, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carmem Satie Hara, Prof. Leôncio Madruga, Prof. Dr. Lucas Ferrari de Oliveira, Prof. Dr. Luciano Silva, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Michele Nogueira Lima, Prof. Dr. Wagner Machado Nunan Zola

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:** Prof. Dr. Fabiano Silva

**Assinatura:** \_\_\_\_\_