

### DELIBERAÇÃO – Colegiado PPG *Stricto sensu* Nº 022/2024

Reestrutura a organização curricular do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Mestrado.

CONSIDERANDO a solicitação da Coordenação do Programa, conforme protocolo nº 21.807.617-3;

CONSIDERANDO a competência designada ao Colegiado dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu*, pelo processo nº 11318/2016, que alterou o regimento da Câmara de Pós-Graduação;

O COLEGIADO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICO SENSU*, em reunião no dia 12 de agosto de 2024, aprovou a seguinte Deliberação:

- Art. 1º Fica reestruturada a organização curricular do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Mestrado, que passa a ter uma área de concentração: *Ciência da Computação*.
- Art. 2º O Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Mestrado, terá a duração mínima de 2 (dois) e máximo de 4 (quatro) períodos letivos.
- Art. 3º O aluno deverá completar 74 (setenta e quatro) créditos correspondentes a 1.110 (mil, cento e dez) horas, assim distribuídos:
- a) **24 (vinte e quatro)** créditos em disciplinas de acordo com às seguintes opções:
- I) 4 (quatro) créditos em disciplinas do Grupo I, 4 (quatro) créditos em disciplinas do Grupo II, 4 (quatro) créditos em disciplinas do Grupo III, 4 (quatro) créditos em disciplinas da linha de pesquisa do estudante (Grupo IV) e 8 (créditos) créditos em disciplinas de livre escolha; **ou**
- II) 8 (oito) créditos em disciplinas do Grupo I, 4 (quatro) créditos em disciplinas do Grupo II, 4 (quatro) créditos em disciplinas da linha de pesquisa do estudante (Grupo IV) e 8 (créditos) créditos em disciplinas de livre escolha.
- b) **50 (cinquenta)** créditos em dissertação.
- § 1º As disciplinas de livre escolha podem pertencer a qualquer um dos grupos, a qualquer linha de pesquisa ou serem disciplinas de Estudos Dirigidos, sendo importante salientar que o aluno pode cursar no máximo 4 créditos de Estudos Dirigidos
- § 2º O estudante contemplado com bolsa da CAPES, deverá obrigatoriamente cursar a disciplina de Estágio de Docência na Graduação, sendo computada como crédito de disciplina de livre escolha.
- Art. 4º O desenvolvimento do Programa obedecerá à seguinte estrutura curricular:

**A) GRUPO I - DISCIPLINAS DE FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO**

2 COP 212 - Algoritmos e Estruturas de Dados	4 cr	60 h
2 COP 214 - Processos Estocásticos	4 cr	60 h
2 COP 382 - Análise e Projeto de Algoritmos	4 cr	60 h

**B) GRUPO II – DISCIPLINAS DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

2 COP 494 - Metodologia de Pesquisa em Computação	4 cr	60 h
2 COP 512 - Seminários de Pesquisa em Computação	2 cr	30 h

**C) GRUPO III – DISCIPLINAS BÁSICAS EM SISTEMAS, METODOLOGIAS E TÉCNICAS DE COMPUTAÇÃO**

2 COP 313 - Engenharia de Software	4 cr	60 h
2 COP 219 - Redes de Computadores I	4 cr	60 h
2 COP 220 - Redes de Computadores II	4 cr	60 h
2 COP 221 - Gerência de Redes	4 cr	60 h
2 COP 222 - Segurança de Redes	4 cr	60 h
2 COP 493 - Linguagens Formais e Autômatos	4 cr	60 h
2 COP 495 - Redes sem Fio	4 cr	60 h
2 COP 496 - Arquitetura de Computadores	4 cr	60 h
2 COP 497 - Compiladores	4 cr	60 h
2 COP 500 - Bancos de Dados	4 cr	60 h

**D) GRUPO IV - DISCIPLINAS AVANÇADAS DAS LINHAS DE PESQUISA:**

2 COP 226 - Tópicos Especiais em Redes	4 cr	60 h
2 COP 229 - Inteligência Computacional	4 cr	60 h
2 COP 502 - Processos Digital de Imagens	4 cr	60 h
2 COP 505 - Tópicos Especiais em Processamento Gráfico	4 cr	60 h
2 COP 507 - Reconhecimento de Padrões	4 cr	60 h
2 COP 509 - Processamento de Linguagem Natural	4 cr	60 h
2 COP 510 - Tópicos Especiais em Inteligência Computacional	4 cr	60 h
2 COP 385 - Gerenciamento de Projetos de Software	4 cr	60 h
2 COP 499 - Governança de TIC	4 cr	60 h
2 COP 501 - Bancos de Dados não convencionais	4 cr	60 h
2 COP 503 - Projeto de Interação Homem Computador	4 cr	60 h
2 COP 506 - Tópicos Especiais em Informática na Educação	4 cr	60 h
2 COP 508 - Verificação Formal e Teste Baseado em Modelos	4 cr	60 h
2 COP 498 - Tópicos Especiais em Arquitetura e Linguagens de Programação	4 cr	60 h
2 COP 511 - Tópicos Especiais em Algoritmos e Modelos Computacionais	4 cr	60 h
2 COP 504 - Tópicos Especiais em Sistemas de Informação	4 cr	60 h

**E) DISCIPLINAS – ESTUDO DIRIGIDO:**

2 COP 216 - Estudo Dirigido I (orientador e aluno)	2 cr	30 h
2 COP 217 - Estudo Dirigido II (orientador e aluno)	2 cr	30 h

**F) ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO** (obrigatória para bolsistas CAPES/DS)

2 COP 237 - Estágio de Docência na Graduação 2 cr 30 h

**G) DISSERTAÇÃO (exigem-se 50 créditos)**

2 COP 238 -	Dissertação I	10 cr	150 h
2 COP 239 -	Dissertação II	10 cr	150 h
2 COP 240 -	Dissertação III	15 cr	225 h
2 COP 241 -	Dissertação IV	15 cr	225 h

Art. 5º Poderão candidatar-se ao Programa graduados e graduandos em Computação e áreas afins, desde que comprovem a conclusão da graduação na data da matrícula.

Art. 6º A seleção dos candidatos estará a cargo da Comissão Coordenadora do Programa e constará de:

- I. Exame do PosComp realizado pela SBC (Sociedade Brasileira de Computação); e/ou
- II. análise de *Curriculum vitae*; e/ou
- III. entrevista; e/ou
- IV. certificado de proficiência em Inglês.


Art. 7º A avaliação do aproveitamento e a verificação da frequência obedecerão às normas do Regulamento dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* da UEL.

Art. 8º As ementas das disciplinas integrantes da organização curricular constam do anexo da presente Deliberação.

Art. 9º O Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Mestrado, integrará o Colegiado dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* e seu controle acadêmico será centralizado na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

Art. 10. Esta Deliberação entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, 12 de agosto de 2024.

Documento assinado digitalmente  
 ANDRE LUIZ MARTINEZ DE OLIVEIRA  
 Data: 23/08/2024 16:44:56-0300  
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

*Prof. Dr. André Luiz Martinez*  
 Coordenador do Colegiado dos Programas de  
 Pós-Graduação *Stricto sensu*

**ANEXO DA DELIBERAÇÃO – Colegiado PPG *Stricto sensu* Nº 022/2024**

- 2 COP 212 - Algoritmos e Estruturas de Dados** **4 cr 60 h**  
 Projetos de algoritmos e estruturas de dados. Algoritmos de ordenação. Algoritmos em grafos. Medidas de complexidade de algoritmos no emprego de programação dinâmica, métodos de busca e ordenação. Análise de complexidade.
- 2 COP 214 - Processos Estocásticos** **4 cr 60 h**  
 Cadeias de Markov. Comunicação. Estados recorrentes e transitórios. Processos Estocásticos contínuos. Modelos de fila. Processos de Segunda ordem.
- 2 COP 216 - Estudo Dirigido I (orientador e aluno)** **2 cr 30 h**  
 Estudos dirigidos pelo orientador para o aluno com temas relacionados à pesquisa que está sendo realizada pelo aluno.
- 2 COP 217 - Estudo Dirigido II (orientador e aluno)** **2 cr 30 h**  
 Estudos dirigidos pelo orientador para o aluno com temas relacionados à pesquisa que está sendo realizada pelo aluno.
- 2 COP 219 - Redes de Computadores I** **4 cr 60 h**  
 Conceitos sobre Redes: Tendências e Impactos Sociais, Hardware, Software de redes. Modelo de referência OSI/ISO. Conceitos e principais protocolos sobre Nível físico, Enlace e Rede, transporte e aplicação. Redes Locais. Redes IP.
- 2 COP 220 - Redes de Computadores II** **4 cr 60 h**  
 Contextualizar ao aluno novas tecnologias que são introduzidas na Internet para torná-la uma rede de alto desempenho e com qualidade de serviço visando a integração de serviços de multimídias.
- 2 COP 221 - Gerência de Redes** **4 cr 60 h**  
 Proporcionar ao aluno conhecimentos sobre gerência e administração de redes de computadores, envolvendo Falhas, Configuração, Contabilização, Performance e Segurança e a utilização de ferramentas para auxiliar na gerência de redes.
- 2 COP 222 - Segurança de Redes** **4 cr 60 h**  
 Conceitos básicos em cifragem de dados. Criptografia clássica. Sistemas de chave pública. Assinatura Digital. Controle de Acesso. Segurança em redes locais de computadores. Segurança na Internet. Firewall. Falhas no TCP/IP.
- 2 COP 226 - Tópicos Especiais em Redes I** **4 cr 60 h**  
 Assuntos atuais e de interesse da comunidade científica relacionados a redes de computadores e comunicação de dados.
- 2 COP 229 - Inteligência Computacional** **4 cr 60 h**  
 Conceitos e definições de neurocomputação. Leis de aprendizagem. Redes Adaline, Madaline e Perceptron de Múltiplas Camadas. Aprendizagem por Retro-propagação. Rede de Kohonen, ART, RBF e similares. Redes de Hopfield e similares. Sistemas Fuzzy e algoritmos evolucionários.
- 2 COP 237 - Estágio de Docência na Graduação** **4 cr 60 h**  
 Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.

- 2 COP 313 - Engenharia de Software** **4 cr 60 h**  
Introdução à Engenharia de Software. Processos de desenvolvimento de software. Estudo comparativo de metodologias de desenvolvimento de software. Qualidade de software.
- 2 COP 382 - Análise e Projeto de Algoritmos** **4 cr 60 h**  
Estudo de complexidade de algoritmos. Projeto de Algoritmos. Algoritmos de ordenação e seleção. Algoritmos em Grafos. Método Guloso e Programação Dinâmica. Noções de intratabilidade: classes P, NP e NP-completa. Algoritmos aproximativos.
- 2 COP 385 - Gerenciamento de Projetos de Software** **4 cr 60 h**  
Conceitos de Gerenciamento de Projetos de Software. Iniciação do projeto. Planejamento. Execução. Monitoramento e controle. Encerramento do projeto.
- 2 COP 493 - Linguagens Formais e Autômatos** **4 cr 60 h**  
Modelos computacionais (finitos) usados para descrever linguagens (de computação) infinitas. Classes de linguagens. Modelos gramaticais e autômatos. Modelos específicos.
- 2 COP 494 - Metodologia de Pesquisa em Computação** **4 cr 60 h**  
Estudo e desenvolvimento de trabalhos e projetos científicos relacionados a Ciência da Computação. A investigação científica em Ciência da Computação. Leitura e escrita científica. Revisão sistemática. O processo de elaboração de projetos de pesquisa e artigos científicos: a definição do problema, levantamento de hipóteses, escolha do método. Redação de projetos de pesquisa e artigos.
- 2 COP 495 - Redes sem Fio** **4 cr 60 h**  
Conceitos de comunicação sem fio. Características do meio de transmissão sem fio. Propagação em larga escala. Propagação em pequena escala. Técnicas de diversidade. Espalhamento espectral (*Spread Spectrum*). Padrões IEEE para comunicação sem fio. Redes Ad Hoc. Redes de Sensores Sem Fio. Redes sem fio de baixa potência e longo alcance (LPWAN). Redes sem fio para Internet das Coisas. Padrões de redes para comunicação celular. Noções de análise e planejamento de redes Wi-Fi.
- 2 COP 496 - Arquitetura de Computadores** **4 cr 60 h**  
Medidas e avaliação de Desempenho. Aritmética para computadores. Unidade aritmética e lógica. Datapath e controle. Pipeline. Hierarquiade memória. Multiprocessadores.
- 2 COP 497 - Compiladores** **4 cr 60 h**  
Organização e estrutura de compiladores e interpretadores. Análise léxica. Análise sintática ascendente (precedência simples, precedência de operadores e LR(K)). Análise sintática descendente (análise descendente com e sem retrocesso, analisador descendente recursivo, LL(K) e diagramas sintáticos). Ações semânticas. Construção de um compilador.
- 2 COP 498 - Tópicos Especiais em Arquitetura e Linguagens de Programação** **4 cr 60 h**  
Assuntos atuais e de interesse da comunidade científica relacionados a Arquitetura e Linguagens de Programação.
- 2 COP 499 - Governança de TIC** **4 cr 60 h**  
Conceitos de Governança de TIC. Governança corporativa vs. Governança de TIC. Planejamento estratégico de TIC. Frameworks de Governança.

**2 COP 500 - Bancos de Dados**

**4 cr 60 h**

Introdução aos sistemas de bancos de dados. Modelos de dados e técnicas de projeto de bancos de dados. Arquiteturas de bancos de dados, organização e indexação de dados, processamento de consultas e processamento de transações. Aplicações e tópicos de pesquisa em bancos de dados.

**2 COP 501 - Bancos de Dados não convencionais**

**4 cr 60 h**

Estruturação e recuperação de dados em bancos de dados não convencionais. Bancos de dados orientados a objetos e objeto-relacionais. Bancos de dados geográficos. Bancos de dados temporais e espaço-temporais. Bancos de dados multimídia. Bancos de dados semi-estruturados e XML. Outros modelos de bancos de dados. Aplicações e tópicos de pesquisa.

**2 COP 502 - Processos Digital de Imagens**

**4 cr 60 h**

Conceitos de processamento digital de imagens. Estrutura de um sistema de processamento de imagens. Sistemas de cores, operações lógicas e aritméticas, histograma, filtragens espaciais, preenchimento de regiões, traçador de contornos, transformações (rotação escala e rotação). Imagens em estéreo. Transformada de Fourier e suas propriedades. Filtragens. Processamento morfológico de imagens. Representação e descrição. Restauração de imagens. Segmentação de Imagens. Reconhecimento de objetos e padrões.

**2 COP 503 - Projeto de Interação Homem Computador**

**4 cr 60 h**

Fundamentos teóricos em interação humano-computador. Histórico. Fatores humanos. Fatores psicológicos. Aspectos cognitivos. Ergonomia. Engenharia semiótica. Arquitetura da informação. Usabilidade e acessibilidade. Especificação e projeto de interfaces centrado no usuário. Avaliação de interfaces.

**2 COP 504 - Tópicos Especiais em Sistemas de Informação**

**4 cr 60 h**

Assuntos atuais e de interesse da comunidade científica relacionados a Sistemas de Informação.

**2 COP 505 - Tópicos Especiais em Processamento Gráfico**

**4 cr 60 h**

Assuntos atuais e de interesse da comunidade científica relacionados a Processamento Gráfico.

**2 COP 506 - Tópicos Especiais em Informática na Educação**

**4 cr 60 h**

Assuntos atuais e de interesse da comunidade científica relacionados a Informática na Educação.

**2 COP 507 - Reconhecimento de Padrões**

**4 cr 60 h**

Modelos lineares para classificação. Métodos de núcleo. Máquinas de agrupamento. Modelos de mistura e estimação-maximização. Inferência aproximada. Métodos de amostragem. Avaliação no domínio do tempo e frequência. Dados sequenciais. Descritores.

**2 COP 508 - Verificação Formal e Teste Baseado em Modelos**

**4 cr 60 h**

Teste de software. Teste funcional. Teste baseado em modelos. Modelos formais, semi-formais e não formais. Geração de dados de teste. Seleção de casos de teste. Cobertura de falhas. Aplicação de casos de teste e experimentos práticos. Ferramentas. Análise comparativa de técnicas.

**2 COP 509 - Processamento de Linguagem Natural**

**4 cr 60 h**

Linguagem Natural (LN) como Estilo de Interface. Problemas Linguísticos da LN. Dicionários. Análise Léxico-Morfológica. Gramáticas e Reconhedores. Análise Sintática. Análise Semântica. Análise Pragmática.

**2 COP 510 - Tópicos Especiais em Inteligência Computacional**

**4 cr 60 h**

Assuntos atuais e de interesse da comunidade científica relacionados a Inteligência Computacional.

**2 COP 511 - Tópicos Especiais em Algoritmos e Modelos Computacionais**

**4 cr 60 h**

Assuntos atuais e de interesse da comunidade científica relacionados a Algoritmos e Modelos Computacionais.

**2 COP 512 - Seminários de Pesquisa em Computação**

**2 cr 30 h**

Série de seminários entre alunos, professores e convidados do curso para apresentação e discussão de trabalhos científicos.

\*\*\*\*\*