



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

**RESOLUÇÃO Nº. 615, DE 20 DE ABRIL DE 2023.**

Dispõe sobre o novo Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Computação - Bacharelado.

**O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA DA FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**, no uso de suas atribuições legais e considerando o Parecer nº 45, de 12 de abril de 2023, da Câmara de Ensino de Graduação e o contido no Processo nº 23005.001539/2013-64, **RESOLVE**:

Art. 1º Aprovar o novo Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Computação - Bacharelado da Fundação Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD.

Art. 2º O Curso de Engenharia de Computação, em respeito às normas superiores pertinentes à integralização curricular, obedece aos seguintes indicativos:

I - Carga Horária Mínima

a) mínima CNE: 3.200 horas;

b) mínima da UFGD: 3.520 horas; e

c) Mínima da UFGD em horas – aula de 50 minutos: 4.224 horas aulas;

II - Tempo de Integralização em anos:

a) mínimo UFGD: 10 semestres/5 anos;

b) máximo UFGD: 16 semestres/8 anos;

c) considerando o inciso IV do art. 2º da Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, excepcionalmente, o aluno do curso de Engenharia de Computação tem a possibilidade de integralizar o curso no tempo mínimo de 9 (nove) semestres, conforme justificativa no Projeto Pedagógico;

II - Modalidade de ensino: Presencial;

a) Oferta Carga Horária na modalidade de Educação a Distância: Não;

III - Regime de Matrícula: semestral por componente curricular;

IV - Turno de funcionamento: Integral;

V - Número de vagas: 60 vagas anuais;

VI - Grau conferido: Bacharel em Engenharia de Computação.

Art. 3º Como parte integrante desta Resolução, como anexo I, constará a Estrutura Curricular do Curso de Engenharia de Computação - Bacharelado, composta de Componentes Curriculares/Disciplinas com carga horária e lotação nas Faculdades, Tabela de Pré-requisitos e Ementário.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, com efeitos a partir do período letivo 2023-1, aplicando-se o novo PPC aos ingressantes a partir de 2023-1, mantendo o PPC antigo para os alunos ingressantes no curso antes de 2023-1.

Parágrafo único. Aos estudantes que ingressaram no curso de Engenharia de Computação antes de 2023-1, fica garantida a conclusão do curso de acordo com a estrutura curricular aprovada pela Resolução CEPEC nº 05, de 26 de fevereiro de 2016, e suas alterações.

**Profª. Claudia Gonçalves de Lima  
Presidente em Exercício**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Anexo à Resolução CEPEC nº 615, de 20 de abril de 2023.

**CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO – BACHARELADO**

**ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CHT	CHP	CH Total	Lotação
<b>DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO COMUM À ÁREA</b>				
Probabilidade e Estatística	72	-	72	FACET
<b>DISCIPLINAS ESPECÍFICAS DO CURSO</b>				
Álgebra Linear	72	-	72	FACET
Algoritmos e Estruturas de Dados I	72	-	72	FACET
Algoritmos e Estruturas de Dados II	72	-	72	FACET
Algoritmos e Estruturas de Dados III	72	-	72	FACET
Análise de Algoritmos	72	-	72	FACET
Análise de Circuitos Elétricos	36	36	72	FACET
Análise de Sinais e Sistemas	-	72	72	FACET
Arquitetura e Organização de Computadores	72	-	72	FACET
Banco de Dados I	36	36	72	FACET
Cálculo Diferencial e Integral	72	-	72	FACET
Cálculo Diferencial e Integral II	72	-	72	FACET
Cálculo Diferencial e Integral III	72	-	72	FACET
Circuitos Eletrônicos	36	36	72	FACET
Computação e Sociedade	72	-	72	FACET
Computação Gráfica	36	36	72	FACET
Desenvolvimento de Aplicações Web	-	72	72	FACET
Empreendedorismo	72	-	72	FACET
Engenharia de software I	-	72	72	FACET
Física I	72	-	72	FACET
Física II	72	-	72	FACET
Física III	72	-	72	FACET
Fundamentos de Teoria da Computação	72	-	72	FACET



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Geometria Analítica	72	-	72	FACET
Inteligência Artificial	-	72	72	FACET
Introdução a Computação	72	-	72	FACET
Laboratório de Programação I	-	72	72	FACET
Laboratório de Programação II	-	72	72	FACET
Linguagens Formais e Autômatos	72	-	72	FACET
Métodos Numéricos para Computação	72	-	72	FACET
Microcontroladores e Aplicações	36	36	72	FACET
Programação Orientada a Objetos	-	72	72	FACET
Redes de computadores	36	36	72	FACET
Seminários sobre temas sociais contemporâneos	36	-	36	FACET
Sistemas de Integração e Automação Industrial	-	72	72	FACET
Sistemas Digitais	36	36	72	FACET
Sistemas Distribuídos	72	-	72	FACET
Sistemas Operacionais	56	16	72	FACET
Tecnologia e Comunicação de Dados	72	-	72	FACET
Teoria dos Grafos	-	72	72	FACET

**COMPONENTES CURRICULARES DO TIPO ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS**

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>CHT</b>	<b>CHP</b>	<b>CH EXT</b>	<b>CH Total</b>	<b>Lotação</b>
Atividade Complementar	-	48	-	48	FACET
Estágio Supervisionado	-	288	-	288	FACET
Trabalho de Conclusão de Curso I	36	-	-	36	FACET
Trabalho de Conclusão de Curso II	72	-	-	72	FACET
Atividades de Extensão	-	-	432	432	FACET

**OPTATIVAS**

<b>Disciplinas Optativas</b>	<b>CHT</b>	<b>CHP</b>	<b>CH Total</b>	<b>Previsão de oferta</b>	<b>Lotação</b>
Algoritmos Genéticos e Bioinspirados	-	72	72	A cada 3 anos	FACET
Aprendizado Profundo	-	72	72	A cada 3 anos	FACET
Banco de Dados II	36	36	72	A cada 2	FACET



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

				anos	
Ciência de Dados	-	72	72	A cada 3 anos	FACET
Desenho por Computador	36	36	72		FACET
Desenvolvimento de Aplicações Moveis	-	72	72	A cada 2 anos	FACET
Desenvolvimento de Projetos de Sistemas Computacionais I	-	72	72	A cada 3 anos	FACET
Desenvolvimento de Projetos de Sistemas Computacionais II	-	72	72	A cada 3 anos	FACET
Direito na Informática	72	-	72	A cada 1 ano	FACET
Engenharia de Software II	-	72	72	A cada 2 anos	FACET
Fundamentos de Sistemas de Informação	72	-	72	A cada 3 anos	FACET
Gerência de Projetos	-	72	72	A cada 2 anos	FACET
Gerência de Redes de Computadores	36	36	72	A cada 3 anos	FACET
Governança de TI	72	-	72	A cada 2 anos	FACET
Informática na Educação	-	72	72	A cada 1 ano	FACET
Interação humano-computador	-	72	72	A cada 1 ano	FACET
LIBRAS - Linguagem Brasileira de Sinais	72	-	72		EaD
Metodologia Científica para Computação	72	-	72	A cada 3 anos	FACET
Metodologia e Programação	-	72	72	A cada 3 anos	FACET
Pesquisa Operacional para Computação	72		72	A cada 2 anos	FACET
Programação de CLPs	-	72	72	A cada 2 anos	FACET
Programação de Redes de Computadores	-	72	72	A cada 1 ano	FACET



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Projeto de Banco de Dados	-	72	72	A cada 1 ano	FACET
Qualidade de Software	36	36	72	A cada 1 ano	FACET
Redes de Comunicação Industrial	36	36	72	A cada 3 anos	FACET
Robótica Aplicada I	-	72	72	A cada 1 ano	FACET
Robótica Aplicada II	-	72	72	A cada 2 anos	FACET
Seminários em Computação	72	-	72	A cada 2 anos	FACET
Sistemas de Apoio a Decisão	72	-	72	A cada 3 anos	FACET
Tópicos Avançados em Redes de Computadores	36	36	72	A cada 4 anos	FACET
Tópicos Avançados em Sistemas Operacionais	36	36	72	A cada 4 anos	FACET
Tópicos em Aprendizagem de Máquina	-	72	72	A cada 3 anos	FACET
Tópicos em Arquitetura de Computadores	72	-	72	A cada 3 anos	FACET
Tópicos em Avanços em Computação I	-	72	72	A cada 3 anos	FACET
Tópicos em Avanços em Computação II	-	72	72	A cada 3 anos	FACET
Tópicos em Avanços em Computação III	-	72	72	A cada 3 anos	FACET
Tópicos em Engenharia de Software	-	72	72	A cada 2 anos	FACET
Tópicos em Inteligência Artificial	-	72	72	A cada 2 anos	FACET
Tópicos em Programação	-	72	72	A cada 3 anos	FACET
Tópicos em Programação Paralela e Distribuída	36	36	72	A cada 2 anos	FACET
Verificação, Validação e Testes de Software	36	36	72	A cada 1	FACET



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

				ano	
Visão Computacional	36	36	72	A cada 1 ano	FACET

Para o atendimento ao Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, a disciplina de LIBRAS deve ser oferecida como obrigatória (OBR) para todos os cursos de Licenciatura da UFGD e constar como optativa (OPT) nos cursos de Bacharelado, sendo que os alunos dos cursos de Bacharelado podem optar por matricularem-se nas turmas ofertadas pelos cursos de Licenciatura da UFGD.

### RESUMO GERAL DA ESTRUTURA CURRICULAR

<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>	<b>CH</b>
<b>I - COMPONENTES CURRICULARES DO TIPO DISCIPLINA</b>	
a) Disciplinas de Formação Comum à Área	72
b) Disciplinas Específicas do Curso	2.772
c) Carga Horária de Disciplinas Optativas	504
<b>Total de CARGA HORÁRIA DE DISCIPLINAS (A+B+C)</b>	<b>3.348</b>
<b>II - ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS – AAE</b>	
a) Atividades Complementares	48
b) Estágio Supervisionado	288
c) Trabalho de Conclusão de Curso	108
<b>d) ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS - ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b>	
1. Componentes curriculares específicos	-
2. Parte da carga horária de disciplina	-
3. Atividades de Extensão: participação do estudante em ações de extensão nas modalidades programa, projeto, curso, evento e prestação de serviços, com registro das atividades em componente curricular.	432
<b>Total de ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS</b>	<b>876</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL em horas-aula (50 min)</b>	<b>4.224</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL em horas (60 mim)</b>	<b>3.520</b>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

**TABELA DE PRÉ-REQUISITOS**

DISCIPLINAS COMO PRÉ-REQUISITOS	DISCIPLINA
Algoritmos e Estruturas de Dados II	Algoritmos e Estruturas de Dados I
Algoritmos e Estruturas de Dados III	Algoritmos e Estruturas de Dados II
Laboratório de Programação II	Laboratório de Programação I
Análise de Circuitos Elétricos	Física III
Análise de Sinais e Sistemas	Cálculo Diferencial e Integral III
Arquitetura e Organização de Computadores	Sistemas Digitais
Cálculo Diferencial e Integral III	Cálculo Diferencial e Integral II
Circuitos Eletrônicos	Análise de Circuitos Elétricos
Computação Gráfica	Álgebra Linear
Linguagens Formais e Autômatos	Fundamentos de Teoria da Computação
Microcontroladores e Aplicações	Sistemas Digitais
Programação Orientada a Objetos	Laboratório de Programação II

**TABELA DE EQUIVALÊNCIA**

EM VIGOR ATÉ 2022	CH	A PARTIR DE 2023	CH
Banco de dados I	36	Banco de dados I	72
Laboratório de Banco de dados I	36		
Introdução ao Cálculo	72	Cálculo Diferencial e Integral	72
Cálculo Diferencial e Integral I	72		
Eletrônica Digital	36	Sistemas Digitais	72
Laboratório de Eletrônica Digital	36		
Introdução à Computação Gráfica	36	Computação Gráfica	72
Laboratório de Computação Gráfica	36		
Tecnologia da Informação e Comunicação	72	Introdução a Computação	72
Álgebra Linear e Geometria Analítica	72	Geometria Analítica	72





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

---

## EMENTÁRIO

**INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO:** Formação e Perfil do egresso dos cursos da área da Computação. História da Computação e evolução dos computadores. Introdução a conceitos básicos de computação. Sistema de numeração e conversão de bases. Conectividade em redes computacionais. Tecnologias emergentes em Computação.

**ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I:** Conceituação e construção de algoritmos. Variáveis e tipos de dados. Expressões e operadores. Estruturas: sequencial, condicional e repetição. Variáveis compostas homogêneas: vetores e matrizes. Pesquisa sequencial, inserção e exclusão. Modularização.

**LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO I:** Conceitos básicos de linguagem de programação (tipos de dados, sintaxe e semântica). Implementações de estruturas: sequencial, condicional e repetição. Implementações de variáveis compostas homogêneas. Implementações de procedimentos e funções.

**CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL:** Números Reais, Funções Reais de uma Variável. Limite e Continuidade. Cálculo Diferencial. Cálculo Integral. Aplicações.

**COMPUTAÇÃO E SOCIEDADE:** Aspectos sociais, econômicos, legais e profissionais da computação. Aspectos estratégicos do controle da tecnologia. Mercado de trabalho. Aplicações da computação: educação, medicina, etc. Previsões de evolução da computação. Segurança, privacidade, direitos de propriedade, acesso não autorizado. Códigos de ética profissional. Doenças profissionais.

**CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II:** Técnicas de integração. Integrais impróprias. Sequências e séries infinitas. Fórmula de Taylor. Série de potências. Equações diferenciais de 1ª ordem e aplicações. Equações diferenciais lineares. Equações diferenciais lineares de 2ª ordem e aplicações.

**LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO II:** Implementações de registros, recursividade, ponteiros, arquivos, tipos abstratos de dados (listas, pilhas, filas e filas de prioridade), tabelas de dispersão.

**ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II:** Registros. Ponteiros. Recursividade. Tipos abstratos de dados: listas lineares, pilhas, filas e filas de prioridade. Introdução à complexidade de algoritmos. Algoritmos de ordenação e pesquisa.

**SISTEMAS DIGITAIS:** Introdução aos circuitos lógicos e aos dispositivos lógicos programáveis. Sistemas numéricos e códigos. Aritmética binária. Álgebra booliana. Portas lógicas. Circuitos combinacionais: multiplexadores, demultiplexadores, decodificadores, codificadores, circuitos aritméticos. Circuitos sequenciais: latches, flip-flops, registradores, registradores de deslocamento, contadores e memórias. Projeto, descrição, documentação, simulação de circuitos, teste e verificação formal com uma linguagem de descrição de hardware. Laboratório de circuitos digitais, uso de kits programáveis e/ou didáticos para o desenvolvimento de programação lógica.

**PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA:** Cálculo das probabilidades. Teorema da Bayes. Estatística descritiva. Distribuições discretas e contínuas. Intervalo de confiança. Teste de hipótese. Amostragem. Correlação e regressão linear.

**CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III:** Funções de várias variáveis reais. Diferenciabilidade. Máximos e mínimos. Fórmula de Taylor. Multiplicadores de Lagrange. Integral dupla. Integral tripla. Mudança de coordenadas. Integral de linha. Teorema de Green.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

**GEOMETRIA ANALÍTICA:** Vetores em  $R^2$  e  $R^3$ . Retas e Distâncias em  $R^2$  e  $R^3$ . Plano. Posições relativas entre retas, entre retas e planos e entre planos. Cônicas.

**FÍSICA I:** Medidas e Grandezas Físicas. Movimento Retilíneo. Movimento em Duas e Três Dimensões. Leis de Newton. Aplicações das Leis de Newton. Trabalho e Energia. Conservação de Energia. Centro de Massa e Momento Linear. Colisões. Cinemática de Rotação. Momento angular da partícula e de sistemas de partículas. Dinâmica de rotação de corpos rígidos. Rolamento.

**ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS III:** Tabelas de dispersão. Árvores, suas generalizações e aplicações: árvores binárias, árvores de busca, árvores AVL, árvores B. Conceitos básicos de grafos: terminologia, formas de representação e algoritmos de busca em largura, busca em profundidade e ordenação topológica.

**ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES:** Modelo de Von Neumann e estrutura de interconexão. Instruções: linguagem de máquina e de montagem. Aritmética computacional. Desempenho. Hierarquia de memória. Dispositivos de E/S. O processador. Pipelining. Arquiteturas que utilizam um conjunto reduzido de instruções. Paralelismo em nível de instruções.

**FUNDAMENTOS DE TEORIA DA COMPUTAÇÃO:** Lógica Formal: conectivos e valores lógicos, proposições, predicados, lógica proposicional e de predicados. Demonstrações: técnicas de demonstração, indução e introdução à teoria dos números. Contagem: operações e relações em conjuntos, sequências, permutações e combinações, princípio de inclusão e exclusão, princípio das casas de pombo e teorema binomial. Relações: propriedades e fechos.

**ÁLGEBRA LINEAR:** Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares em espaços euclidianos. Autovalores e autovetores. Diagonalização de matrizes.

**FÍSICA II:** Equilíbrio e Elasticidade. Gravitação. Fluidos. Oscilações. Ondas. Temperatura, calor e a primeira lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e a segunda lei da Termodinâmica.

**SISTEMAS OPERACIONAIS:** Introdução, Estruturas do Sistemas Operacional, Gerenciamento de Processos, Threads, Sincronização de Processos, Escalonamento de Processos, Deadlocks, Gerenciamento de Memória, Memória Principal, Memória Virtual, Sistemas de Arquivo.

**MÉTODOS NUMÉRICOS PARA COMPUTAÇÃO:** Erros. Raízes de equações. Sistema de equações lineares e não-lineares. Interpolação. Integração. Ajuste de curvas. Equações diferenciais ordinárias.

**TEORIA DOS GRAFOS:** Conceitos introdutórios à Teoria dos Grafos. Grafos bipartidos, conexos, biconexos e fortemente conexos. Estruturas de dados para representação de grafos. Caminhos de comprimento mínimo. Árvores geradoras de grafos. Introdução ao problema do fluxo máximo. Alguns problemas difíceis. Algoritmos.

**LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS:** Conceitos básicos de linguagens. Propriedades, mecanismos geradores e reconhecedores de linguagens regulares, livres de contexto, sensíveis ao contexto, recursivas e recursivamente enumeráveis. Hierarquia de Chomsky.

**FÍSICA III:** Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Potencial Eletrostático. Capacitância e Dielétricos. Corrente Elétrica. Campo Magnético. Lei de Ampère. Lei da Indução. Circuitos. Materiais Magnéticos. Equações de Maxwell.

**BANCO DE DADOS I:** Conceitos e arquitetura do sistema de banco de dados. Modelo Entidade-Relacionamento. Modelo relacional e restrições em banco de dados relacionais. Mapeamento ER



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

para relacional. Álgebra e cálculo relacional. SQL: linguagem de definição de dados, linguagem de manipulação de dados, visões e gatilhos. Dependências funcionais e normalização para bancos de dados relacionais.

**COMPUTAÇÃO GRÁFICA:** Conceitos básicos de computação gráfica, Computação Gráfica 2D e 3D, Processamento de Imagens e tópicos em Computação Gráfica.

**PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS:** Classes, objetos, atributos, métodos e modificadores de acesso. Polimorfismo e herança. Classes genéricas e tratamento de exceções. Desenvolvimento de aplicação orientada a objetos com persistência em banco de dados e entrada e saída com interface gráfica.

**ANÁLISE DE ALGORITMO:** Crescimento de funções: notação assintótica O, Ômega e Teta. Técnicas de Projeto de Algoritmos: Divisão e Conquista, Método Guloso, Programação Dinâmica, Backtracking e Branch-and-Bound. Complexidade: NP Completude e Redução.

**TECNOLOGIA E COMUNICAÇÃO DE DADOS:** Introdução a comunicação de dados, representação de dados, redes, modelos de redes, protocolos e padrões, modelos de redes, modelo OSI e suas camadas, protocolos TCP/IP, endereçamento, camada física e meios de transmissão, dados analógico e digital, sinais analógicos periódicos, sinais digitais, perda na transmissão, limites na taxa de dados, desempenho, transmissão digital, conversão digital-digital, conversão analógica-digital, modos de transmissão, transmissão analógica, multiplexação, espalhamento espectral, meios de transmissão guiados, não guiados.

**ANÁLISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS:** Circuitos CC: Conceitos, leis básicas, teoremas e métodos de análise em circuitos; Circuitos de Primeira Ordem e de Segunda Ordem. Circuitos CA: Análise Senoidal; Noções sobre circuitos Polifásicos; Acoplamento Magnético e noções sobre transformadores e máquinas elétricas; Resposta de Frequência. Análise avançada: Aplicações da transformada de Laplace e de Fourier em circuitos.

**ENGENHARIA DE SOFTWARE I:** Visão geral de princípios, fundamentos e objetivos da Engenharia de Software. Modelos de processos de software tradicionais e Metodologias ágeis. Ciclo de vida de Software. Desenvolvimento de software: fases, etapas. Modelos e documentos para especificação de sistemas. Técnicas e Métodos de Análise e especificação de requisitos. Ferramentas de apoio às atividades de desenvolvimento de software.

**REDES DE COMPUTADORES:** Introdução a redes de computadores, redes de comutação de circuitos, redes de datagramas, redes de circuitos virtuais, protocolos da camada de enlaces, protocolo Ethernet padrão, evoluções do protocolo Ethernet (Fast Ethernet, Gigabit Ethernet), VLANs, LANs sem Fio (Wireless LANs), IEEE 802.11. camada de redes, protocolo IPv4, protocolo IPv6, endereçamento IPv4 e IPv6, tradução de endereços de rede (NAT), mapeamento de endereços físicos e lógicos (ARP, RARP, BOOTP, DHCP), protocolo ICMP, protocolo IGMP, roteamento estático, roteamento dinâmico, protocolos de roteamento unicast, roteamento multicast, camada de transporte, comunicação entre processos UDP, TCP e SCTP, controle de congestionamento e qualidade de serviços, camada de aplicação DNS, HTTP, POP, IMAP TELNET, FTP.

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:** Introdução e história da Inteligência Artificial. Resolução de problemas por meio de busca (busca cega e busca informada). Representação do conhecimento (simbólica e não simbólica). Planejamento. Aprendizado de máquina (indutivo, probabilístico, conexionista e genético). Aplicações.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

**DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES WEB:** Desenvolvimento de aplicações web com páginas dinâmicas. Backend utilizando um modelo objeto-relacional. Integração entre frontend web e backend.

**ANÁLISE DE SINAIS E SISTEMAS:** Sinais e Sistemas Lineares; Análise de sistemas em tempo contínuo e discreto pela transformada de Laplace; Análise de Fourier contínua e discreta e aplicações na transmissão de sinais; Introdução aos filtros digitais e ao processamento digital de sinais pela Transformada Z; Análise no espaço de estados.

**SISTEMAS DISTRIBUÍDOS:** Introdução aos sistemas distribuídos. Arquiteturas de sistemas distribuídos. Comunicação entre processos. Tempo, Estados Globais, Consistência. Coordenação e Acordo. Replicação. Tolerância a Falhas.

**SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO E AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL:** Introdução a sistemas de produção (contínuos e de eventos discretos); 2. Modelagem de sistemas e técnicas de análise; Elementos de automação (sensores, atuadores, controladores lógicos programáveis, comandos numéricos computadorizados, sistemas supervisórios e redes industriais); Ambiente integrado de produção; Planejamento e controle da produção; Técnicas inteligentes de planejamento e controle da produção; Gestão do projeto de automação; Projeto e construção de sistema integrado de supervisão e controle de plantas industriais.

**EMPREENDEDORISMO:** Fundamentação sobre Empreendedorismo, conceitos e aplicações. Habilidades, perfil e comportamento empreendedor. Relação entre empreendedorismo e desenvolvimento econômico, social e tecnológico. Fundamentação sobre Inovação Tecnológica. Noções de Propriedade Intelectual. Desenvolvimento de Negócios Inovadores. Design Thinking aplicado a Negócios. Desdobramento da Experiência do Usuário (UX). Processo Empreendedor: fases e ferramentas. Políticas e programas de apoio ao empreendedorismo.

**CIRCUITOS ELETRÔNICOS:** Materiais Semicondutores e Junções Semicondutoras; Diodos Semicondutores; Transistores Bipolares e Transistores de Efeito de Campo: Funcionamento, circuitos básicos e polarização; Modelagem e Análise CA de Pequenos Sinais em Transistores; Circuitos Integrados Lineares; Aplicações de Amplificadores Operacionais; Realimentação e Circuitos Osciladores; Noções Sobre Fonte de Alimentação. Laboratório de Eletrônica.

**MICROCONTROLADORES E APLICAÇÕES:** Introdução e histórico. Famílias de microcontroladores. Arquiteturas de microcontroladores. Elementos de um microcontrolador. Registradores de controle, de estado e de funções especiais. Programação de microcontroladores de baixo e alto nível. Temporizadores e contadores. Interrupções. Interfaceamento eletrônico. Dispositivos de Memória. Protocolos de comunicação. Aplicações.

**SEMINÁRIOS SOBRE TEMAS SOCIAIS CONTEMPORÂNEOS:** Relações entre sociedade, meio ambiente e sustentabilidade; Modelos de Desenvolvimento; Economia e meio ambiente; políticas públicas e gestão ambiental; Responsabilidade Social e Ambiental; Educação ambiental. Educação, direitos humanos e formação para a cidadania. sociedade, violência e construção de uma cultura da paz; preconceito, discriminação e prática educativa; Cultura e hibridismo cultural. O conceito de diversidade e a sua incidência no mundo atual. Cultura afro-brasileira e indígena. Configurações dos conceitos de raça, etnia e de cor no Brasil: entre as abordagens acadêmicas e sociais. Mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação. Políticas de Ações Afirmativas e Discriminação Positiva – a questão das cotas. Trabalho, produtividade e diversidade cultural. Movimentos Sociais Negros e Indígenas. Oficinas de trabalho.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I:** Orientação para a fase inicial do projeto, com o acompanhamento de um professor orientador de acordo com regulamento do projeto de graduação do curso de Sistemas de Informação. Seminários e Relatórios sobre o andamento do trabalho.

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II:** Orientação para a fase final do projeto, com o acompanhamento de um professor orientador de acordo com regulamento do projeto de graduação do curso de Sistemas de Informação. Seminários e Relatórios sobre o andamento do trabalho.

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO:** Caracterização da natureza e objetivos do estágio curricular supervisionado. Especificação e desenvolvimento de um projeto de estágio supervisionado. Elaboração e apresentação de relatórios parciais sobre atividades de estágio. Elaboração de trabalho de conclusão de estágio.

**ATIVIDADES COMPLEMENTARES:** Estratégias didático-pedagógicas com articulação entre teoria e prática.

**ATIVIDADES DE EXTENSÃO:** Diretrizes para a extensão universitária para o curso de Engenharia da Computação

**ALGORITMOS GENÉTICOS E BIOINSPIRADOS:** Introdução a algoritmos genéticos e bioinspirados. Algoritmos evolutivos. Representações de indivíduos. Operadores genéticos: seleção, cruzamento e mutação. Critérios de parada. Elitismo. Algoritmos bioinspirados. Inteligência de enxames. Conhecimento emergente do comportamento. Problemas de otimização. Problemas com restrições. Problemas de permutação.

**APRENDIZADO PROFUNDO:** Introdução. Plataformas. Deep feedforward networks. Convolutional Neural Networks (CNNs). Recurrent Neural Networks (RNN). Unsupervised Learning networks. Reinforced Learning networks.

**BANCO DE DADOS II:** Armazenamento de dados, indexação e processamento de consultas; Processamento de transações; Segurança e integridade de dados; Banco de dados distribuídos; Tecnologias avançadas e emergentes de bancos de dados.

**CIÊNCIA DE DADOS:** Introdução ao ecossistema de ciência de dados. Aquisição e limpeza de dados, tratamento de dados ausentes, análise exploratória de dados, estatística descritiva, visualização, engenharia de características, modelagem e interpretação. Considerações fundamentais para a análise de dados: o equilíbrio entre viés e variância, treinamento, validação, teste. Modelos e técnicas de classificação, regressão e agrupamento.

**DESENHO POR COMPUTADOR:** Introdução ao Desenho Técnico, Materiais e sua Aplicação; Normas Técnicas para Desenho; Desenho Projetivo, Projeção Cônica, Projeção Cilíndrica; Métodos Descritivos; Vistas Ortográficas Principais e Auxiliares; Vistas Ortográficas Seccionais: Cortes e Seções; Cotagem, Perspectiva, Sombra; Interpretação e Solução de Problemas Utilizando Gráficos; Aplicações de Computadores na Elaboração de Desenhos.

**DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES MÓVEIS:** Desenvolvimento de aplicações móveis com páginas dinâmicas. Backend utilizando um modelo objeto-relacional. Integração entre frontend móvel e backend.

**DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS I:** Projeto multidisciplinar em Sistemas Computacionais: identificação do processo de software, das tecnologias, linguagens e



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

ferramentas de software. Especificação da proposta. Levantamento, especificação de requisitos, modelo de dados. Cronograma de Desenvolvimento.

**DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS II:** Projeto multidisciplinar em Sistemas Computacionais: arquitetura, implementação, testes e documentação.

**DIREITO NA INFORMÁTICA:** Noções gerais de Direito. Noções de Direito Civil, de Direito Empresarial, de Direito Tributário, de Direito Administrativo, de Direito do Trabalho, de Direitos humanos, de Direito do Consumidor, de Direito Processual. Propriedade Intelectual e Direito Autoral. Legislação específica sobre informática. Ética profissional.

**ENGENHARIA DE SOFTWARE II:** Conceituação de análise e projeto de sistemas. Levantamento de dados e análise de requisitos. Apresentação e aplicação dos conceitos e técnicas utilizadas no paradigma desenvolvimento de software Orientado a Objetos. Teste de software. Entrega e manutenção de sistemas.

**FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO:** Conceitos gerais sobre sistemas de informação. Sistemas de Informação nas organizações e na sociedade. Sistemas de Informações Empresariais. Infraestrutura de Tecnologia da informação. Desenvolvimento de Sistemas de Informação. Tópicos especiais em Sistemas de Informação.

**GERÊNCIA DE PROJETOS:** Conhecimentos, habilidades e técnicas para iniciação, execução, controle e encerramento de um projeto. Conceitos e objetivos da gerência de projetos. Ciclo de vida e organização do projeto. Abertura e definição do escopo de um projeto. Planejamento, execução, acompanhamento e fechamento de um projeto. Recursos. Cronogramas. Plano de projeto. Controle de projetos em Informática: Metodologias, técnicas e ferramentas da gerência de projetos. Modelo de gerenciamento de projeto do Project Management Institute.

**GERÊNCIA DE REDES DE COMPUTADORES:** Introdução à administração de redes, sistemas e serviços. Introdução ao gerenciamento de redes de computadores. NOC, Plataformas de Gerenciamento. Arquitetura de Gerenciamento Internet/SNMP, MIB, RMON e RMON2. Redes sem fio e Redes móveis. Segurança em Redes de Computadores. Novas tecnologias em Redes de Computadores.

**GOVERNANÇA DE TI:** Conceitos e importância de Governança de TI. Mecanismos para implantar a Governança de TI. Tipos de governança. O Modelo de Governança de TI. Os Papéis da Governança de TI na Organização. Modelos de Melhores Práticas. Novas Tecnologias e a Governança de TI. Governança de TI para Pequenas e Médias Empresas.

**INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO:** História da Informática na Educação; Teorias de aprendizagem e suas relações com as tecnologias da informação e comunicação; Comunicação e colaboração na Educação mediada por TICs; Ambientes virtuais de aprendizagem; Recursos Educacionais Abertos.

**INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR:** Usabilidade e Acessibilidade. Fundamentos de Fatores Humanos em IHC. Paradigmas de Interação. Projeto de Interface. Avaliação de Interface. Experiência do Usuário.

**LIBRAS:** Análise dos princípios e leis que enfatizam a inclusão de LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais nos cursos de formação docente; apresentação das novas investigações teóricas acerca do bilinguismo, identidades e culturas surdas; as especificidades da construção da linguagem, leitura e produção textual dos educandos surdos; os princípios básicos da língua de sinais, o processo de construção da leitura e escrita de sinais e produção literária em LIBRAS.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

---

**METODOLOGIA CIENTÍFICA PARA COMPUTAÇÃO:** Elementos fundamentais e necessários para a compreensão da metodologia científica e de suas implicações para a elaboração e execução de projetos de pesquisa em computação. A importância da divulgação científica e seus meios. Métodos de pesquisa. Escrita de Artigo Científico. Escrita de Monografias. Levantamento bibliográfico e documentação. Bases de dados para pesquisas acadêmicas. Plágio.

**METODOLOGIA E PROGRAMAÇÃO:** Representação de Atividades. Conceitos básicos de programação e conjuntos de dados. Mapeando atividades em comandos de programação. Identificando macro atividades e substituindo por definições e chamadas de funções. Mapeando entidades do mundo real em classes de objetos. Criação e manipulação de objetos com leitura e escrita em arquivos.

**PESQUISA OPERACIONAL PARA COMPUTAÇÃO:** Programação Linear. Método Simplex. Análise de Sensibilidade. Dualidade em Programação Linear. Programação Inteira e Mista. Programação Dinâmica. Introdução à Simulação. Noções de Programação Não-Linear.

**PROGRAMAÇÃO DE CLPs:** Estrutura básica do CLP; Princípio de funcionamento de um CLP; Linguagem de programação conforme norma IEC 61131-3; Programação de controladores programáveis; Programação em Ladder; Normalização de entradas e saídas digitais; Critérios para aquisição de um CLP; projeto de um sistema de controle com uso do CLP.

**PROGRAMAÇÃO DE REDES DE COMPUTADORES:** Introdução e TCP/IP; Threads; Introdução a Soquetes, Soquetes de TCP elementares; Soquetes UDP Elementares, Soquetes SCTP Elementares, Clientes/Servidor TCP/UDP/SCTP.

**PROJETO DE BANCO DE DADOS:** Projeto e implementação de bancos de dados utilizados na solução de problemas do mundo real. Modelagem, especificação, projeto e implementação de aplicações de bancos de dados em sistemas de informação.

**QUALIDADE DE SOFTWARE:** Visão geral da qualidade de software. Padrões de Qualidade do produto de software. Padrões de Qualidade do processo de desenvolvimento de software. Modelos CMMI (Capability Maturity Model Integration) e MPS-BR (Melhoria do Processo de Software Brasileiro).

**REDES DE COMUNICAÇÃO INDUSTRIAL:** Redes locais industriais: níveis hierárquicos de integração fabril no modelo CIM, características das redes industriais, projetos de padronização (Proway, IEEE 802, MAP/TOP, Fieldbus, Profibus). Protocolos industriais de comunicação.

**ROBÓTICA APLICADA I:** Tipos de robôs. Modelagem. Cinemática. Acionamento. Sensores. Incerteza e ruído. Localiza-ção e mapeamento. Cooperação.

**ROBÓTICA APLICADA II:** Descrições e transformações espaciais. Movimento de corpos rígidos. Modelagem cinemática. Modelagem dinâmica. Geração de trajetórias. Controle de robôs. Programação de robôs. Comportamento não-holonômico.

**SEMINÁRIOS:** Aprofundamento de temas específicos relacionados à Computação. Serão desenvolvidos seminários semanais, podendo ter trabalhos de diferentes formas: disciplinas, leituras dirigidas com fins de aprofundamento, ciclos de palestras e outras atividades que contribuam para o crescimento acadêmico e profissional dos graduandos, podendo contar com professores externos convidados pelos docentes.

**SISTEMAS DE APOIO A DECISÃO:** Introdução ao Sistema de apoio à decisão. Sistemas de informação de suporte ao processo decisório tático e estratégico (SAD, SIG, EIS) – Tecnologias, Características e



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

funcionalidades. Modelos de tomada de decisão. Ferramentas de controle de qualidade na tomada de decisão. Análise e gestão de riscos na tomada de decisão.

**TÓPICOS AVANÇADOS EM REDES DE COMPUTADORES:** Estudo de tópicos avançados de redes de computadores acompanhando tendências atuais de redes de computadores.

**TÓPICOS AVANÇADOS EM SISTEMAS OPERACIONAIS:** Tópicos variáveis em Sistemas Operacionais conforme tendências atuais na área.

**TÓPICOS EM APRENDIZAGEM DE MÁQUINA:** Introdução. Tipos de aprendizado. Paradigmas de aprendizado. Avaliação experimental de algoritmos de Aprendizado de Máquina. Principais algoritmos de Aprendizado de Máquina.

**TÓPICOS EM ARQUITETURA DE COMPUTADORES:** Processamento Paralelo: Multiprocessadores e Clusters. Medidas de Desempenho (revisão). Conjunto de Instruções (ISA). Pipeline (revisão). Paralelismo em Nível de Instruções (ILP): abordagem estática e dinâmica. Projeto de Hierarquia de Memórias: técnicas para melhora o desempenho de caches, para redução de falhas e de tempo de acerto. Multiprocessadores, Multithreading e Arquiteturas Multicore e Clusters. Sistemas de Armazenamento.

**TÓPICOS AVANÇADOS EM COMPUTAÇÃO I:** Tópicos variáveis em computação conforme tendências atuais na área.

**TÓPICOS AVANÇADOS EM COMPUTAÇÃO II:** Tópicos variáveis em computação conforme tendências atuais na área.

**TÓPICOS AVANÇADOS EM COMPUTAÇÃO III:** Tópicos variáveis em computação conforme tendências atuais na área.

**TÓPICOS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE:** Tópicos variáveis em computação conforme tendências atuais na área.

**TÓPICOS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:** Tópicos avançados em um ou mais temas da Inteligência Artificial. Estudo de técnicas de Inteligência Artificial conforme o estado da arte nesta área de pesquisa.

**TÓPICOS EM PROGRAMAÇÃO:** Tópicos variáveis em programação conforme tendências atuais com projeto e implementação de algoritmos e estruturas de dados.

**TÓPICOS EM PROGRAMAÇÃO PARALELA E DISTRIBUÍDA:** Introdução a Programação Paralela e Distribuída. Granularidade e Speedup. Bibliotecas para Programação Paralela e Distribuída. Comunicação entre Threads e Processos. Algoritmos Básicos com Programação Paralela. Algoritmos Básicos com Programação Distribuída.

**VISÃO COMPUTACIONAL:** Introdução à Visão Computacional, aplicações e ferramentas de apoio. Formação da imagem, dispositivos de captura e representação. Pré-processamento e Filtros. Segmentação de imagens. Extração de atributos baseados em cor, textura, gradiente e forma. Modelos de classificação, detecção e rastreamento. Avaliação de desempenho de algoritmos de visão computacional.

**VERIFICAÇÃO, VALIDAÇÃO E TESTE DE SOFTWARE:** Destacar a importância das atividades de verificação, validação e teste de software (VV&T) para a garantia de qualidade de um produto de software. Abordar os fundamentos, principais técnicas e ferramentas de VV&T. Técnicas de





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

verificação estáticas e dinâmicas. Terminologia e conceitos básicos de teste. Fases de teste. Técnicas e critérios de teste. Planejamento de teste. Ferramentas de teste de software.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

---

*Emitido em 20/04/2023*

**RESOLUÇÃO CEPEC - ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA Nº 189/2023 - SOC (11.01.03.05) -  
SOC (11.01.03.05)  
(Nº do Processo: 23005.001539/2013-64)**

*(Assinado digitalmente em 03/05/2023 15:02 )*

CLAUDIA GONCALVES DE LIMA

VICE-REITOR - TITULAR

CHEFE DE UNIDADE

VRTR (11.01.02)

Matrícula: 2058359

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufgd.edu.br/documentos/> informando seu número: **189**, ano: **2023**, tipo: **RESOLUÇÃO CEPEC - ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA**, data de emissão: **03/05/2023** e o código de verificação: **ef1bc403af**