



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
Universidade Federal de Ouro Preto

Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB

Departamento de Computação



### **IP - Introdução à Programação -**

Visão Geral do Curso. Importância das técnicas de programação. Conceito de algoritmo e estratégias básicas de solução de problemas por meio de algoritmos. Fundamentos do paradigma procedimental (imperativo), baseados no modelo de Von Neuman. Linguagens de programação de alto e baixo nível e características principais de uma linguagem de programação. Definição dos tipos de dados de Java. Estruturas de controle de fluxo de execução de Java. Arrays e Registros em Java. Métodos estáticos em Java. Escopo e visibilidade básico. Recursão e algoritmos recursivos. Algoritmos de complexidade quadrática para pesquisa e ordenação.

### **OO - Programação Orientada a Objetos -**

Fundamentos do paradigma procedimental. Mudança de paradigma. Evolução histórica. TADs. Programação OO em Java. Classes, objetos e métodos TADs com Orientação a Objetos: Construtores. Sobrecarga.; Membros Estáticos. Gerência de Memória; Escopo, tempo de vida e visibilidade; Pacotes. Visibilidade de pacote; Sistema de tipos, herança e polimorfismo: interfaces, redefinição de métodos, ligação dinâmica; Interfaces Gráficas. Tratamento de exceções. Manipulação de arquivos.

### **AP - Aspectos Avançados em Programação -**

Interface Gráfica Avançada em Java. Conectividade com bancos de dados – JDBC. Programação concorrente em Java. Programação em rede com soquetes em Java. Programação distribuída com RMI. Programação Web com JSPs. Padrões de Projeto Orientado a Objetos.

### **ES - Engenharia de Software -**

Introdução à Engenharia de Software (A importância do software, características do software e aplicações, a crise do software, mitos do software), Paradigmas de desenvolvimento (Ciclo de vida clássico, Prototipação, Modelo espiral, Técnicas de quarta geração, Re-utilização de componentes, Escolha de um paradigma para o desenvolvimento, Os requisitos do usuário, Técnicas de levantamento de dados, Análise dos requisitos do usuário), Princípios de especificação do software, Planejamento do desenvolvimento, A definição do escopo do projeto (Estimativas, Análise dos riscos e estudo de viabilidade, Cronograma).

### **SI - Sistemas Interativos -**

Interface com o usuário: conceito, importância e problemas. Fundamentos teóricos. Engenharia cognitiva e engenharia semiótica. Projeto de interação com o usuário: padrões, guias de estilo de interação comerciais, diretrizes de projeto. Estilos de Interação. O Processo de desenvolvimento de sistemas interativos e a Engenharia de Software. Processo de Design de IHC (Cenários, Modelo de Tarefas, Modelo de Interação, *Storyboarding* e Prototipação). Avaliação de IHC.

### **MP - Microprocessadores -**

Microprocessadores de 16 bits: Arquitetura interna, acesso à memória, operações de ES, conjunto de instruções. Microprocessadores de 32 bits: Arquitetura interna, gerenciamento de memória. Microcontroladores de 8 e 16 bits: Arquitetura interna, canal serial, seção de temporização e conjunto de instruções.

### **CA - Controle Automático -**

Conceitos de regulagem automática, ações de controle, análise e projeto de sistemas de controle.

### **RB – Robótica -**

Robôs manipuladores industriais. Arquitetura e nomenclatura. Classificação. Sensores e acionamentos. Princípios de aplicações: aspectos econômicos e de segurança. Programação de robôs industriais. Modelagem cinemática e dinâmica. Controle de posicionamento e movimentação.

### **PO- Procedimentos de Otimização -**

Modelagem em programação matemática. Aplicações clássicas de programação linear e programação linear inteira. Métodos clássicos de resolução de problemas de programação linear e programação linear inteira: SIMPLEX, *Branch and Bound*. Uso de pacotes de programação matemática. Heurísticas: heurísticas construtivas e heurísticas de refinamento. Metaheurísticas: *Simulated Annealing*, Busca Tabu, Algoritmos Genéticos, Método de Pesquisa em Vizinhança Variável, GRASP. Aplicações de metaheurísticas a problemas clássicos de otimização.

### **RC - Redes de Computadores -**

Histórico do desenvolvimento de redes de comunicação, conceito de sistemas distribuídos, classificação de redes, conceitos básicos de estrutura de redes. Arquiteturas (protocolos e serviços), Modelo de Referência OSI, Arquitetura TCP/IP e Padrão IEEE. Conceitos e modelos básicos de transmissão de informação. Meios físicos de transmissão. Técnicas de acesso ao meio. Interconexão de redes (roteamento, controle de congestionamento). Exemplos de padrões e implementação de redes.

### **IA - Inteligência Artificial -**

Inteligência e conhecimento. Agentes Inteligentes e raciocínio lógico. Resolução de problemas e técnicas de busca. Representação do conhecimento e inferência. Aquisição

do conhecimento e construção de bases de conhecimento. Sistemas de raciocínio lógico e sistemas especialistas. Tópicos em sistemas de decisão.

## **II - Informática Industrial –**

Introdução aos Sistemas de Produção Automatizados: níveis, atividades, equipamentos. Computadores industriais: arquitetura, programação (linguagem C). Controladores Lógicos Programáveis (CLP): arquitetura, programação (linguagens de relés, Grafset, linguagens de alto nível). Outros sistemas programáveis. Sensores e atuadores inteligentes. Software Tempo-Real. Programação concorrente: mecanismos de comunicação, escalonamento. Projeto de Executivos - Tempo Real. Linguagens com características de programação em Tempo-Real. (Ex.: Ada). Sistemas Operacionais (características e uso): gerenciamento de memória, de recursos. (Ex.: UNIX, MS. DOS; VMS).