



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Nome do Componente Curricular em português: <b>Sistemas Computacionais para Engenharia</b>		Código:	
Nome do Componente Curricular em inglês: <b>Computational Systems for Engineering</b>		BCCxxx	
Nome e sigla do departamento: <b>Departamento de Computação (DECOM)</b>		Unidade Acadêmica: <b>ICEB</b>	
Modalidade de oferta: <input checked="" type="checkbox"/> presencial <input type="checkbox"/> a distância			
Carga horária semestral <b>30 horas/aula</b>		Carga horária semanal <b>02 horas/aula</b>	
Total <b>30 horas</b>	Extensionista <b>00 horas</b>	Teórica <b>02 horas/aula</b>	Prática <b>00 horas/aula</b>
<p>Ementa:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Visão geral do computador e o seu histórico;</li><li>2) Arquitetura e organização de processadores – visão de alto nível, interconexões do processador, ciclos de instruções, ISA (Instruction Set Architecture);</li><li>3) Interrupções;</li><li>4) Conceitos de pipeline e superescalaridade;</li><li>5) ILP (Instruction Level Parallelism);</li><li>6) Hierarquia de memória;</li><li>7) Sistemas de I/O</li><li>8) Sistemas de barramentos;</li><li>9) Arquitetura RISC;</li><li>10) Fluxo de projeto de IP Cores (Intellectual Property Cores);</li><li>11) HDL (Hardware Description Language);</li><li>12) Modelagem de processadores.</li></ol>			
<p>Conteúdo programático:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Histórico dos computadores eletrônicos</li><li>- Organização e arquitetura de computadores<ul style="list-style-type: none"><li>- definição de organização e arquitetura de computadores;</li><li>- interrupções e tratamento das interrupções;</li><li>- ISA – conjunto e formato de instruções; ciclos de instruções;</li><li>- Datapath;</li></ul></li><li>- Pipeline e superescalaridade<ul style="list-style-type: none"><li>- pipeline e hazards;</li><li>- super escalaridade;</li><li>- execução fora de ordem;</li><li>- predição de desvios;</li></ul></li><li>- Sistemas de memória<ul style="list-style-type: none"><li>- registradores e banco de registradores;</li><li>- memória principal;</li><li>- memória cache;</li><li>- memória externa;</li></ul></li></ul>			



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



- Sistemas de barramentos;
  - barramentos internos;
  - barramentos para sistemas embarcados e SoC (System-on-Chip);
- Sistemas de I/O;
- Arquitetura RISC – conceitos e exemplos de processadores RISC
- Fluxo de projeto de IP Cores (Intellectual Property Cores)
  - análise, projeto e síntese de IP Cores;
  - ferramentas para síntese;
  - HDL (Hardware Description Language);
- Modelagem de um processador
  - definição da arquitetura, ISA
  - definição dos registradores internos
  - modelagem do datapath
  - Implementação e síntese das unidades funcionais
  - Integração dos módulos funcionais

**Bibliografia básica:**

BAER, Jean-Loup, Arquitetura de Microprocessadores: do simples pipeline ao multiprocessador em chip. Disponível na “Minha Biblioteca” <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2677-0/>> (acessível via Minha UFOP – Biblioteca Digital).

STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 10. ed. Disponível na Biblioteca Virtual Pearson <<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/151479>> (acessível via Minha UFOP – Biblioteca Digital).

VAHID, Frank. Sistemas Digitais, 2009. Disponível na “Minha Biblioteca” <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788577802371/>> (acessível via Minha UFOP – Biblioteca Digital).

COSTA, Cesar. Projeto de Circuitos Digitais com FPGA, 2014. Disponível na “Minha Biblioteca” <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536520117/>> (acessível via Minha UFOP – Biblioteca Digital).

**Bibliografia complementar:**

TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores. 6. ed. Disponível na Biblioteca Virtual Pearson <<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3825>> (acessível via Minha UFOP – Biblioteca Digital).

ERCEGOVAC, Milos Dragutin; LANG, Tomás; MORENO, Jaime H. Introdução aos sistemas digitais. Bookman, 2000. ISBN: 0471527998



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Universidade Federal  
de Ouro Preto

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 12. ed. Disponível na Biblioteca Virtual Pearson <<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/16849>> (acessível via Minha UFOP – Biblioteca Digital).

COFFMAN, Ken. Real world FPGA design with Verilog. Pearson Education, 1999. ISBN: 0130998516.

HENNESSY, John. Organização e Projeto de Computadores. 5.ed. Disponível na “Minha Biblioteca”

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152908/cfi/6/2!/4/4/2/2@0.00:0.0533>> (acessível via Minha UFOP – Biblioteca Digital).