



Ministério da Educação e do Desporto  
Universidade Federal do Ceará  
Pró-Reitoria de Graduação

<b>Curso:</b> Engenharia de Teleinformática		<b>Código:</b> 27 e 68	
<b>Modalidade(s):</b> Graduação		<b>Currículo(s):</b> 2009	
<b>Departamento:</b> Engenharia de Teleinformática			
<b>Código</b>	<b>Nome da Disciplina</b>		
TI0051	Sistemas Microprocessados		
<b>Pré-Requisitos:</b> TI0045			
<b>Carga Horária</b>		<b>Número de Créditos</b>	<b>Carga Horária Total</b>
<b>Teórica:</b>	( x )	4.0	64
<b>Prática:</b>	( x )	2.0	32
<b>Obrigatória ( x )</b>	<b>Optativa ( )</b>	<b>Eletiva ou Suplementar ( )</b>	
<b>Regime da disciplina:</b>		<b>Anual ( )</b>	<b>Semestral ( x )</b>
<b>Justificativa:</b> Grande parte dos sistemas utilizados na engenharia utilizam microprocessadores como parte do processo de supervisão e/ou controle, tornando assim indispensável para este profissional, a capacidade de análise e projeto destes sistemas.			
<b>Objetivos:</b>			
1. Fornecer os fundamentos no processo de análise e projeto de sistemas baseados em microprocessadores, englobando hardware e software em linguagem assembly.			
<b>Descrição do Conteúdo:</b>			
<b>Ementa:</b>			
História da Evolução dos Computadores. Arquitetura básica de Computadores Digitais. Estudo de Caso de um processador Real. Modos de Endereçamento. Interface de Memória. Interfaces Paralelas. Interfaces Seriais. Temporização e Contagem Programada. Interrupção. Projetos usando FPGA's.			
<b>Programa:</b>			
1. <b>História da Evolução dos Computadores:</b> Máquina de Babbage. A Álgebra Booleana. Computadores a válvula. O Surgimento do transistor. Circuitos Integrados. Os primeiros microprocessadores. Os primeiros sistemas operacionais para microcomputadores. A relação software e hardware			
2. <b>Arquitetura básica de Computadores Digitais:</b> Arquitetura de Von Neumann. A Unidade Central de Processamento. Memória. Entrada e Saída. Barramentos. Espaços de Memórias. Multiprocessamento X Multiprogramação. Processadores de 8 bits X processadores de 16 bits. Segmentação. Registros. Endereço em memória segmentada: modo real e modo protegido. Tipos de dados. Principais Grupos de Instrução de Processador.			
3. <b>Estudo de Caso de um processador Real:</b> Pinos do processador e funções de seus sinais. Geração de relógio (clock), reset e estado de espera. Bufferização e Captura (Latching). Ciclos de barra. Temporização dos barramentos. Estados de Espera e Pronto. Modos máximo e mínimo.			
4. <b>Modos de Endereçamento:</b> Modos de Endereçamento de dados. Endereçamento a registro. Endereçamento imediato. Endereçamento de dados direto. Endereçamento base+índice. Endereçamento relativo a registro. Endereçamento de base relativo+ índice. Endereçamento escalar-índice.			
5. <b>Interface de Memória:</b> Dispositivos de memória. Decodificação de memória. Interface de memória. Memória dinâmica.			
6. <b>Interface de Entrada e Saída:</b> Decodificação de portas de entrada e saída. Entrada/Saída isolada e mapeada na memória. Considerações de projeto.			
7. <b>Interfaces Paralelas:</b> Interface paralela com componentes discretos. Interface paralela programável. Programação. Vantagens e aplicações.			
8. <b>Interfaces Seriais:</b> Interface serial com componentes discretos. Interface serial programável: 8251. Programação do 8251. 8.4 Vantagens e aplicações.			
9. <b>Temporização e Contagem Programada:</b> Dispositivos de contagem e temporização programável. Exemplo e programação. Modos de operação. Aplicações.			
10. <b>Interrupção:</b> Conceito e tipos de interrupção. Pedido de interrupção e ações de resposta do microprocessador. Vetores de interrupção. Tabela de vetores de interrupção. Interface de controle de			

interrupção com componentes discretos. Interface programável de controle de interrupção. Aplicações.  
**11. Projetos usando FPGA's:** Vantagens do uso de FPGA. Tipos de FPGA. Exemplos de projeto. Aplicações.

**Bibliografia básica**

1. Brey, Barry B.; "The Intel Microprocessors: Architecture, Programming and Interfacing"; 3rd edition, Prentice – Hall; International editions, 1994.
2. Morgan, Christopher L.; Waite, Mitchell; "8086/8088; Microprocessador"; McGraw-Hill, 1988.

**Bibliografia Complementar:**

3. Rafiquzzaman, M.; "Microprocessors: Theory and Applications"; Prentice-Hall International Editions; 1992.
4. 16-bit and 32-bit Microprocessors: Architecture, Software, and Interfacing Techniques; Prentice-Hall, 1991. VHDL"; PSW;1997.