



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS  
**Departamento de Informática**

**Ficha 2 (variável)**

Disciplina: Introdução a Sistemas Embarcados						Código: CI1008					
Natureza:			( <input type="checkbox"/> ) Semestral					( <input type="checkbox"/> ) Anual		( <input type="checkbox"/> ) Modular	
( <input type="checkbox"/> ) Obrigatória			( <input checked="" type="checkbox"/> ) Optativa								
Pré-requisito: CI1055 / CI1068 / CI1003 / CMA111 / CM304 / CI1056 / CI1210 / CI1001 / CMA211 / CM303 / CI1057 / CI1212 / CI1002 / CI1237 / CE009 /			Co-requisito:			Modalidade: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Presencial ( <input type="checkbox"/> ) Totalmente EAD ( <input type="checkbox"/> ) CH em EAD: _____					
CH Total: 60	Padrão (PD): 20	Laboratório (LB): 40	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE):	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):				
CH Semanal: 4											
<b>EMENTA</b>											
Dispositivos eletrônicos básicos. Arquitetura de microcontroladores. Conversão analógico-digital. Entrada e saída de sinais. Interface de hardware/software para dispositivos.											
<b>PROGRAMA</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Componentes eletrônicos discretos.</li> <li>2. Conjunto de instruções de microcontroladores.</li> <li>3. Sistemas de memória.</li> <li>4. Principais componentes presentes em microcontroladores embarcados.</li> <li>5. Conversões A/D e D/A.</li> <li>6. Leitura e escrita em portas analógicas e digitais.</li> <li>7. Interface de hardware e software para dispositivos externos.</li> </ol>											
<b>OBJETIVO GERAL</b>											
Capacitar o estudante a compreender os conceitos básicos de sistemas embarcados, começando desde os componentes eletrônicos mais comuns até os microcontroladores atuais. Introduzir o aluno ao projeto de sistemas embarcados incluindo a interface de hardware/software com dispositivos externos.											

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

1. Apresentar os diversos componentes ativos e passivos de eletrônica básica.
2. Analisar os diferentes conjuntos de instruções presentes em microcontroladores.
  3. Mostrar os principais sistemas de memória para embarcados.
4. Introduzir as similaridades e diferenças entre os microcontroladores do processadores atuais.
  5. Estudar as formas de conversão entre sinais analógicos e digitais.
6. Descrição das principais portas de comunicação externa dos microcontroladores.
7. Verificar formas de interligar os microcontroladores com dispositivos externos.

**PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS**

Os procedimentos didáticos serão feitos através de aulas expositivas colaborado com material de apoio, listas de exercícios e bibliografia. Também serão adotadas aulas em laboratório com desenvolvimento de projetos propostos.

**FORMAS DE AVALIAÇÃO**

Uma prova e dois trabalhos práticos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)**

- [1] David Harris e Sarah Harris. Digital design and computer architecture. Morgan Kaufmann, 2010. ISBN : 9780123704979.
- [2] J.L. Hennessy e D.A. Patterson. Organização e Projeto de Computadores: A Interface Hardware/Software. Elsevier Brasil, 2014. ISBN : 9788535264104.
- [3] M Rabaey Jan, Chandrakasan Anantha e Nikolic Borivoje. Digital integrated circuits: a design perspective. Vol. 2. Pearson Education, 2003. ISBN : 0-13-090996-3.
- [4] Herbert Taub. Circuitos digitais e microprocessadores. McGraw-Hill, 1984.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)**

- [5] R.M.A. de Almeida, C.H.V. de Moraes e T. de Faria Piola Seraphim. Programação de Sistemas Embarcados: Desenvolvendo Software para Microcontroladores em Linguagem C. Elsevier Brasil, 2017. ISBN : 9788535285192.
- [6] C. Amariei. Arduino Development Cookbook. Packt Publishing, 2015. ISBN : 9781783982950.
- [7] F.G. Capuano. Sistemas Digitais: circuitos combinacionais e sequenciais. Érica, 2014. ISBN :9788536506289.
- [8] S. Harris e D. Harris. Digital Design and Computer Architecture: ARM Edition. Elsevier Science, 2015. ISBN : 9780128009116.
- [9] T.C. Pimenta. Circuitos Digitais: Análise e Síntese Lógica: Aplicações em FPGA. Elsevier Brasil, 2017. ISBN : 9788535266030.
- [10] J.W. Valvano. Embedded Systems: Introduction to the ARM Cortex(TM)-M Microcontrollers. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012. ISBN : 9781477508992.
- [11] J.W. Valvano. Embedded Systems: Real-time Interfacing to ARM Cortex(TM)-M Microcontrollers. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2011. ISBN : 9781463590154.
- [12] J.W. Valvano. Embedded Systems: Real-time Operating Systems for the Arm Cortex(TM)-M3. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012. ISBN : 9781466468863.

*\*OBS: ao assinalar a opção CH em EAD, indicar a carga horária que será à distância.*



Documento assinado eletronicamente por **MARCO ANTONIO ZANATA ALVES, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 22/10/2018, às 14:25, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **1304437** e o código CRC **A749088C**.