



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

Curso: Engenharia de Computação		Código: 90	
Modalidade(s): Graduação		Currículo(s): 2015	
Departamento: Engenharia de Teleinformática			
Código	Nome da Disciplina		
TIxx54	Sistemas Embarcados		
Pré-Requisitos: TIxx51 –Sistemas Microprocessados			
Carga Horária		Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica:	(X)	2.0	32
Prática:	(X)	2.0	32
Est. Supervisionado: ()			
Obrigatória ()		Optativa (x)	Eletiva ou Suplementar ()
Regime da disciplina:		Anual ()	Semestral (X)
Justificativa: Habilitar o aluno a discutir problemas relacionados a sistemas embarcados, bem como fornecer as habilidades necessárias para que este projete sistemas embarcados do ponto de vista do hardware e software, com uma visão sempre em busca de soluções inovadoras.			
Objetivos: Estudo de ferramentas, metodologias e linguagens de programação voltadas às características e peculiaridades inerentes aos sistemas embarcados. Apresentação dos diferentes aspectos relacionados às arquiteturas e integração software (modelos de computação, middleware, sistemas operacionais, tempo real) e hardware (SoCs, MPSoCs, FPGAs, DSPs), meios de interconexão e protocolos de comunicação (barramentos, NoCs) que propiciem implementações eficientes.			
Descrição do Conteúdo: Ementa: Destacar metodologias que favoreçam o projeto de sistemas embarcados em tempo real adequados à complexidade atual das aplicações, que inclui conceitos como o reuso de projetos (core), verificação formal e implementação de software. Programa: <ol style="list-style-type: none">1. Desenvolvimento de projetos em Alto Nível através de Linguagens de Descrição de Hardware (VHDL, Verilog);2. Máquina Finita de Estados, RTL (Register Transfer Level), em dispositivos como Field Programmable Gate Array (FPGA).3. São considerados Co-Projetos de Hardware/Software em ambientes System-on-Chip enfocando CORE e IP para o re-uso de sistemas.4. Para esses estudos são considerados os usos das ferramentas EDA (Eletronic Design Automation) da Xilinx e Altera.5. Considerações sobre: co-projeto de hardware/software;6. Questões de sincronização de clock; Protocolo de comunicação; escalonamento;7. Porte de sistemas operacionais em sistemas embarcados;8. Programando sensores e atuadores; Simulação, ferramentas EDA, ambiente distribuído.			

Bibliografía Básica:

1. Peter Marwedel. 2010. *Embedded System Design: Embedded Systems Foundations of Cyber-Physical Systems* (2nd ed.). Springer Publishing Company, Incorporated.
2. Daniel D. Gajski, Samar Abdi, Andreas Gerstlauer, and Gunar Schirner. 2009. *Embedded System Design: Modeling, Synthesis and Verification* (1st ed.). Springer Publishing Company, Incorporated.

Bibliografía Complementar:

1. Karim Yaghmour, Jonathan Masters, and Gilad Ben-. 2008. *Building Embedded Linux Systems, 2nd Edition* (Second ed.). O'Reilly & Associates, Inc., Sebastopol, CA, USA.
2. Ivan Cibrario Bertolotti and Gabriele Manduchi. 2012. *Real-Time Embedded Systems: Open-Source Operating Systems Perspective* (1st ed.). CRC Press, Inc., Boca Raton, FL, USA.