

Anexo II – Resolução nº 133/2003-CEPE

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PLANO DE ENSINO - PERÍODO LETIVO/ANO 2022

Programa: Ciência da Computação

Área de Concentração: Sistemas Computacionais

Mestrado (X) Doutorado ()

Centro: Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Campus: Cascavel

DISCIPLINA

Código	Nome	Carga horária		
		AT ¹	AP ²	Total
	Sistemas Embarcados	60	0	60

⁽¹⁾ Aula Teórica; ⁽²⁾ Aula Prática)

Ementa

Introdução a Sistemas Embarcados; Modelagem e especificação de sistemas embarcados; Exploração do espaço de projeto e estimativas em sistemas embarcados; Arquiteturas de hardware: microcontroladores, processadores embarcados e sistemas em único chip; Software embarcado; Sistemas operacionais embarcados; Plataformas para Internet das Coisas.

Objetivos (aplicar, analisar, avaliar, criar)

Conhecer o conceito de sistemas embarcados e internet das coisas
Planejar o desenvolvimento de sistemas embarcados
Comparar os tipos de hardware e software utilizados no projeto de um sistema embarcado
Interpretar os resultados de desempenho entre diferentes implementações de funcionalidades em hardware e software
Comparar plataformas de desenvolvimento de sistemas embarcados e internet das coisas

Conteúdo Programático

1. Introdução
Conceitos básicos de sistemas embarcados, Aplicações típicas.
Requisitos de projeto, Tecnologias e arquiteturas e Metodologias de projeto.
2. Arquitetura
Tipos de Processadores — DSP, microcontroladores, ASIPs, RISC, VLIW.
Multiprocessadores em um chip. Hierarquias de memória. Estruturas de comunicação - barramentos, NoC. ASICs. FPGAs e reconfigurabilidade.
3. Software
RTOS e API. Modelos de computação. Programação - C, assembly, Java, Matlab.
Software retargeting. Síntese de software para diferentes domínios. Software para sistemas embarcados multiprocessados.
4. Metodologias de Projeto
Linguagens de especificação e níveis de abstração. Co-simulação.
Particionamento entre hardware e software. Estimativas de desempenho, potência e área. Exploração de arquiteturas. Síntese de comunicação (hardware e software).
5. IoT
Integração e cooperação
Plataformas para desenvolvimento
Integração com serviços em nuvem
Cidades Inteligentes

Atividades Práticas – grupos de 18 alunos

- Desenvolvimento de atividades práticas utilizando Arduíno, ESP32 e Raspberry

Metodologia

Aulas teóricas com apresentação do conteúdo utilizando slides.

Análise de artigos de anais e revistas da área.

Desenvolvimento de atividades práticas utilizando plataformas e sensores existentes no laboratório LSC

Avaliação

(critérios, mecanismos, instrumentos e periodicidade)

a) Apresentação de um trabalho descrevendo uma plataforma embarcada ou um exemplo de sistema embarcado. 50 pontos.

b) Desenvolvimento de um sistema embarcado. 50 pontos.

A nota final será a soma dos pontos obtidos nos itens A e B.

Bibliografia básica

MARWEDEL, P. Embedded systems: Foundations of Cyber-Physical Systems. Springer, 2011.

WOLF, M. Computer as Components. 3rd Ed. Morgan Kaufmann, 2012.

LEE, E. A. E SESHIA, S. A. Introduction to Embedded Systems. MIT Press. 2nd Edition, 2017.

JERRAYA, A E WOLF W. Multiprocessor systems-on-chips. Morgan Kaufmann, 2004.

Artigos em anais e revistas da área

Bibliografia complementar

Artigos em anais e revistas da área

Docente

Marcio Seiji Oyamada

Edson Tavares de Camargo

Data 04 /07 /2022

Assinatura do docente responsável pela disciplina

Colegiado do Programa (aprovação)

Ata nº , de / / .

Coordenador:

_____ assinatura

Conselho de Centro (homologação)**Ata de nº** , de / /**Diretor de Centro:**_____
assinatura

Encaminhada cópia à Secretaria Acadêmica em: / / .

Nome/assinatura