



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Curitiba



Informações da disciplina

Código Ofertado	Disciplina/Unidade Curricular	Modo de Avaliação	Modalidade da disciplina	Oferta
CSW41	Sistemas Embarcados	Nota/Conceito E Frequência	Presencial	Semestral

Carga Horária					
AT	AP	APS	ANP	APCC	Total
2	2	4	0	0	60
• AT: Atividades Teóricas (aulas semanais). • AP: Atividades Práticas (aulas semanais). • ANP: Atividades não presenciais (horas no período). • APS: Atividades Práticas Supervisionadas (aulas no período). • APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular (aulas no período, esta carga horária está incluída em AP e AT). • Total: carga horária total da disciplina em horas.					

Objetivo		
Apresentar os conceitos, problemas e soluções típicas no desenvolvimento de sistemas computacionais embarcados, incluindo os que operam em tempo real. Realizar o processo de desenvolvimento de um sistema em tempo real, em laboratório, desde a sua especificação até o teste final.		
Ementa		
Sistemas embarcados: modelagem, projeto e implementação. Programação concorrente. Núcleos operacionais. Escalonamento.		
Conteúdo Programático		
Ordem	Ementa	Conteúdo
1	Introdução aos Sistemas Embarcados (SE)	Caracterização de sistemas embarcados, requisitos de operação em tempo real
2	Arquitetura ARM Cortex M	Apresentação dos conjuntos de instrução para ARM Cortex M, detalhamento das instruções Thumb2, Registradores, Instruções Especiais, Exceções e Memórias
3	Projeto e Programação de Sistemas Concorrentes	Projeto de sistemas embarcados concorrentes, Diagrama de Estados e Transições, Diagrama de Gantt

Ordem	Ementa	Conteúdo
4	CMSIS RTOS	Controle de Kernel, Gerenciamento de Threads e Funções de Espera, Sincronismo de threads e Temporizadores, Acesso a recursos compartilhados, Comunicação entre threads, Escalonamento e Tempo Real

Bibliografia Básica
Joseph Yiu. The Definitive Guide to the ARM Cortex-M3, Newnes, 2009.
ARM; Architectural Reference Manual v7M, 2010. Disponível publicamente em pdf.
Martin, Trevor. The designer's guide to the Cortex-M processor family, Newnes, 2016.

Bibliografia Complementar
FOWLER, Martin; SCOTT, Kendall. UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000 169 p. ISBN 8573077298.
SHAW, Alan C. Sistemas e software de tempo real. Porto Alegre: Bookman, 2003. 240 p. ISBN 8536301724.
Simão S. Toscani; Rômulo S. de Oliveira; Alexandre S. Carissimi, Sistemas Operacionais e Programação Concorrente, Editora Sagra Luzzatto, 2004.

#	Resumo da Alteração	Edição	Data	Aprovação	Data
1	Cadastro	Gustavo Benvenutti Borba	18/02/2018	Gustavo Benvenutti Borba	18/02/2018