



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Tópicos Avançados em Processadores Digitais de Sinais com Operações Paralelas entre Núcleos

PERÍODO	CURSO: Doutorado		DEPARTAMENTO FEELT	
CÓDIGO EL039E	CARGA HORÁRIA 45 hs/a	CRÉDITOS 03	OBRIGATÓRIA	OPTATIVA X

REQUISITOS (DISCIPLINAS PRÉ OU CÓ-REQUISITOS, Nº DE CRÉDITOS, OUTROS):

Eletrônica de Potência II

Tópicos Especiais em Eletrônica de Potência I – Introdução a Processadores Digitais de Sinais

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Ao final do curso, o aluno deverá estar apto a:

- Configurar um Processador Digital de Sinais para operação paralela de quatro núcleos simultâneos;
- Implementar e validar um algoritmo com alta frequência de amostragem para o controle independente das correntes de linha de um conversor chaveado.

EMENTA DO PROGRAMA:

1. Conceitos fundamentais acerca de FPGA e DSP;
2. Configuração de registradores e comunicação de variáveis entre os núcleos de um DSP;
3. Análise comparativa e utilização de largura de banda entre os diferentes núcleos;
4. Desenvolvimento de código em linguagem C e/ou Assembly utilizando o *software* Code Composer Studio;
5. Validação experimental.

BIBLIOGRAFIA :

1. Smith, Steven W. *The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing*. San Diego, Calif: California Technical Pub, 1997.
2. Navabi, Zainalabedin, *Embedded Core Design with FPGAs*, McGraw-Hill Companies, First Edition (August 23, 2007).
3. C2000 Delfino MCU F28379D LaunchPad™ development kit. Disponível em: <<https://www.ti.com/tool/LAUNCHXL-F28379D>> Acesso em: 10/05/2021.

Referências com acesso através do Portal de Periódicos da CAPES, disponibilizado aos discentes com acesso institucional UFU, através do *link*:

<http://www.periodicos.capes.gov.br>

4. L. Diao, J. Tang, P. C. Loh, S. Yin, L. Wang and Z. Liu, "An Efficient DSP–FPGA-Based Implementation of Hybrid PWM for Electric Rail Traction Induction Motor

Control," in IEEE Transactions on Power Electronics, vol. 33, no. 4, pp. 3276-3288, April 2018.

5. W. Qian, X. Zhang, F. Jin, H. Bai, D. Lu and B. Cheng, "Using High-Control-Bandwidth FPGA and SiC Inverters to Enhance High-Frequency Injection Sensorless Control in Interior Permanent Magnet Synchronous Machine," in IEEE Access, vol. 6, pp. 42454-42466, 2018.
6. M. Hartmann, H. Ertl and J. W. Kolar, "Current Control of Three-Phase Rectifier Systems Using Three Independent Current Controllers," in IEEE Transactions on Power Electronics, vol. 28, no. 8, pp. 3988-4000, Aug. 2013.
7. H. Hu, W. Shi, Y. Lu, Y. Xing, "Design Considerations for DSP-Controlled 400 Hz Shunt Active Power Filter in an Aircraft Power System" IEEE Transactions on Industrial Electronics, vol. 59, no. 9, pp; 3624-3634, Sep. 2012.
8. M. Hartmann, S. D. Round, H. Ertl and J. W. Kolar, "Digital Current Controller for a 1 MHz, 10 kW Three-Phase VIENNA Rectifier" IEEE Transactions on Power Electronics, vol. 24, no. 11, pp. 2496-2508, Nov. 2009.

DATA 02/06/2021