

1. Designação do Curso:

Dispositivos Lógicos Programáveis (FPGAs)

2. Denominação do Diploma ou Certificado

Certificado de participação no curso de Dispositivos Lógicos Programáveis (FPGAs).

Certificado de conclusão com classificação no curso de Dispositivos Lógicos Programáveis (FPGAs).

3. Objectivos Gerais e Enquadramento:

Promover competências aos participantes no âmbito dos dispositivos lógicos programáveis, com particular enfoque na utilização de FPGAs (Field Programmable Gate Arrays). Será feita uma apresentação dos diversos tipos de dispositivo lógico programável, explicada em maior detalhe a arquitetura e funcionamento das FPGAs modernas e utilizado em cenários operacionais diversos o ambiente de desenvolvimento da Xilinx para este tipo de dispositivos. Metade do curso será orientada para uma introdução prática ao desenvolvimento e teste de hardware em FPGAs e a programação em VHDL.

4. Destinatários:

O curso destina-se a alunos de licenciatura ou mestrado na área da Engenharia Eletrotécnica e/ou Engenharia Eletrónica e a bacharéis, licenciados e mestres recém formados na mesma área e que pretendam uma introdução a estas tecnologias, assim como a quadros no ativo que pretendam melhorar competências ou atualizar conhecimentos nesta área específica.

5. Duração do Curso:

O curso terá a duração de 16 horas presenciais repartidas por 2 semanas.

As aulas decorreram à sexta-feira entre as 19h e as 23h e aos sábados entre as 9h e as 13h.

6. Condições de Acesso:

O requisito mínimo para frequentar o curso será o 12º ano completo, sendo recomendada a frequência de uma licenciatura ou mestrado em Engenharia Eletrotécnica e/ou Engenharia Eletrónica.

7. Docente Responsável:

André Vaz da Silva Fidalgo, Doutor em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores pela Faculdade de engenharia da Universidade do Porto, Professor Adjunto no Departamento de Engenharia Eletrotécnica do Instituto Superior de Engenharia do Porto.

8. Entidades Colaboradoras:

Nenhuma entidade externa ao ISEP.

9. Estrutura Curricular do Curso¹:

O curso será lecionado apenas no âmbito área científica do Departamento de Engenharia Eletrotécnica do ISEP, terá a duração de 16 horas presenciais repartidas por 2 semanas, e um total de 50 horas, correspondendo a um total de 2 créditos. A 1 crédito corresponderá 25 horas de trabalho, de acordo com a

¹ Consultar o Despacho nº 10.543/2005 (2ª série) da DGES do MCTES

Nota: Sempre que necessário o conteúdo de um item pode constituir um anexo, caso em que se deverá referenciar o respectivo número sob a forma "anexo k"

legislação em vigor. A estrutura curricular é apresentada no quadro seguinte e corresponde ao quadro 1 do formulário do curso apresentado em anexo.

UNIDADES CURRICULARES	TIPO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		ECTS
		TOTAL	PRESENCIAIS	
Dispositivos Lógicos Programáveis (FPGAs)		50	T: 8 PL: 8	2

10. Unidades Curriculares:

1. Dispositivos Lógicos Programáveis (FPGAs)

- **Objetivos:**

Permitir aos formandos obterem conhecimentos sobre os dispositivos lógicos programáveis mais utilizados e sobre a utilização prática deste tipo de tecnologia. O curso inclui uma componente experimental onde os formandos deverão utilizar o software da Xilinx (ISE) para desenvolver, testar e implementar circuitos lógicos em FPGAs, em cenários operacionais. Esta componente introduzirá os formandos à programação em VHDL, a utilização de esquemáticos no contexto dos dispositivos programáveis, síntese de hardware, diversos tipos de simulação e a programação de dispositivos reais.

- **Índice de Matérias:**

- a) Introdução aos Dispositivos Lógicos Programáveis.
 - a. Conceitos base, evolução histórica e enquadramento
 - b. Aplicações dos dispositivos lógicos programáveis
 - c. Tendências atuais da tecnologia
- b) FPGAs
 - a. Arquitetura das FPGAs;
 - b. Utilização Operacional
 - c. Teste de FPGAs;
- c) VHDL
 - a. Introdução à programação de hardware;
 - b. Sintaxe e tipos de dados
 - c. Exemplos Práticos
 - d. Simulação de VHDL
 - e. Síntese de Hardware
- d) Utilização de FPGAs
 - a. Gestão de Projetos
 - b. Esquemáticos e outras fontes
 - c. Mapeamento de recursos
 - d. Programação de FPGAs
 - e. Otimização

- e) Cenários Operacionais
 - a. Circuitos Combinatórios
 - b. Circuitos Sequenciais
 - c. Integração
 - d. Casos de Estudo

11. Equivalências em outras Pós-Graduações :

A verificar com os diretores de curso das diversas pós graduações disponibilizadas pelo ISEP.

Possibilidade de atribuição de equivalências a outras unidades curriculares de cursos lecionados no ISEP.