

| | | | | | |
|--------------------------|------------------------|-------------------|-----------------|---|---------------------|
| Unidade Curricular | Sistemas Digitais | | Área Científica | Engenharia de Computadores | |
| Licenciatura em | Engenharia Informática | | Escola | Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança | |
| Ano Letivo | 2023/2024 | Ano Curricular | 1 | Nível | 1-1 |
| Créditos ECTS | 6.0 | | | | |
| Tipo | Semestral | Semestre | 1 | Código | 9119-706-1105-00-23 |
| Horas totais de trabalho | 162 | Horas de Contacto | T - | TP 60 | PL - |
| | | | TC - | S - | E - |
| | | | OT - | O - | |

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Getúlio Paulo Peixoto Igrejas, Adriano Manuel Alves Ferreira, Andre Chaves Mendes, Gustavo Silva Funchal, Joao Afonso Braun Neto, Luis Fernando Piardi

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Simplificar funções lógicas usando métodos analíticos e gráficos.
2. Conhecer as principais características das famílias TTL e CMOS.
3. Desenhar, a partir de especificações e restrições, sistemas digitais combinatórios.
4. Desenvolver contadores para sequências não-monótonas e não-consecutivas
5. Desenvolver sistemas sequenciais síncronos com entradas e saídas arbitrárias.
6. Perceber o modo de funcionamento de memórias e dispositivos lógicos programáveis existentes presentemente.
7. Ser capaz de realizar pequenos programas para a plataforma de desenvolvimento ARDUINO.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Não aplicável.

Conteúdo da unidade curricular

Sistemas de Numeração e Códigos Binários. Portas Lógicas e Álgebra Booleana. Operações lógicas. Circuitos Integrados Combinatórios. Circuitos Lógicos Sequenciais. Desenvolvimento de programas para a plataforma ARDUINO.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Sistemas de Numeração e Códigos Binários
 - Conversão entre os sistemas de numeração binária, octal e hexadecimal.
 - Representação de números com sinal
 - Operações Aritméticas entre Números em Binário
 - Códigos Binários
 - Introdução à Transmissão de Dados
2. Portas Lógicas e Álgebra Booleana
 - Variáveis Booleanas
 - Operações Lógicas Elementares
 - Forma Canónica de uma Expressão Lógica
 - Outras Operações Lógicas
 - Portas Lógicas e Diagramas Lógicos
 - As portas NAND e NOR como modeladores universais de operações lógicas
 - Teoremas e Propriedades da Álgebra de Boole
 - Simplificação de Expressões Lógicas
3. Operações lógicas usando circuitos integrados
 - Circuitos Integrados Lógicos
 - Famílias Lógicas de Circuitos Integrados
 - Dinâmica da Comutação
4. Circuitos Integrados Combinatórios
 - Descodificadores e Codificadores
 - Multiplexadores e Demultiplexadores
 - Modelação de funções lógicas com multiplexadores
 - Conversores de Código
 - Unidades Aritméticas
5. Circuitos Lógicos Sequenciais
 - Multivibradores
 - Latches e Flip-Flop's
 - Contadores
 - Desenho de Contadores
 - Registos
 - Contadores Integrados
 - Máquina de Estados
 - Circuitos Sequenciais Síncronos
6. Introdução aos microprocessadores e microcontroladores
 - Arquitetura da plataforma ARDUINO
 - Portos de Entrada e Saída
 - Programação do microcontrolador
 - Instruções para controlo de fluxo
 - Instruções de ciclo

Bibliografia recomendada

1. Digital Electronics – Tokheim, McGraw Hill, 2007
2. VHDL Programming by Example – D. Perry, Mc Graw Hill, 2002
3. Digital Design: Principles and Practices - John F. Wakerly, Prentice Hall, 2005

Métodos de ensino e de aprendizagem

Os tópicos serão introduzidos em ambiente presencial. O aprofundamento dos conteúdos será desenvolvido: - Em sessões presenciais para apresentação dos conteúdos e desenvolvimento de trabalhos laboratoriais; - Em horário não presencial em que os tópicos serão explorados por meio de exercícios de aplicação ou elaboração de trabalhos de grupo.

Alternativas de avaliação

1. Média dos exames laboratorial e final - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Trabalhos Laboratoriais - 60%
 - Exame Final Escrito - 40% (Obrigatório um mínimo de 7 valores no exame.)
2. A nota depende apenas do exame final - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

1. Português
2. Inglês

Validação Eletrónica

| | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Getúlio Paulo Peixoto Igrejas | José Luís Sousa de Magalhaes Lima | Luísa Maria Garcia Jorge | José Carlos Rufino Amaro |
| 02-10-2023 | 11-10-2023 | 16-10-2023 | 31-10-2023 |