

DISCIPLINA DE ARQUITECTURA DE COMPUTADORES E SISTEMAS DE OPERAÇÃO**Curso:** Engenharia Electrotécnica e de Computadores**Ano:** 2º**Regime:** Semestral (1º)**Ano Lectivo:** 2013/2014**Horas de contacto:** 75 (T:28; PL:42; OT:5)**Carga Horária Total:** 162 h**Créditos:** 6 ECTS**Docente:** Professor Adjunto Gabriel Pereira Pires**OBJECTIVOS:**

Após a conclusão do curso, o aluno deve ser capaz de programar microntroladores PIC de 8 bit da família 18F, conseguindo realizar projectos que envolvam leitura de sensores, aquisição de sinal, restrições temporais rígidas, actuação de dispositivos (e.g., motores) e comunicação de dados com computador.

PROGRAMA:

- 1) Introdução aos sistemas embebidos
 - a) Exemplos;
 - b) Arquitecturas;
 - c) Tecnologias;
- 2) Representações de dados e aritmética de computadores
 - a) Representação binária de inteiros positivos;
 - b) Representação binária de inteiros negativos;
 - c) Representação binária de números reais – vírgula flutuante;
 - d) Tipos de dados em C;
- 3) Introdução ao microntrolador PIC
 - a) Arquitectura: registos, barramentos, caminho de dados, memória;
 - b) Ambiente de desenvolvimento MPLAB;
 - c) Introdução à programação;
 - d) Ambiente de simulação PROTEUS;
- 4) Programação/configuração PIC família 18F
 - a) Entrada/saída digital;
 - b) Timers e interrupção interna;
 - c) Interrupções externas;
 - d) Ligação LCD;
 - e) PWM;
 - f) Contadores;
 - g) Comunicação Rs-232;
- 5) Projecto e concepção de pequenas aplicações de sistemas embebidos
- 6) Introdução aos sistemas operativos

**PROGRAMA PARTE PRÁTICA:**

Realização de exercícios e trabalhos práticos laboratoriais de programação de PICs 18F envolvendo E/S, temporizadores, interrupções, PWM, contadores, comunicações.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

Parte teórica (prova escrita) – peso de 60% (12 em 20 Valores)

Parte prática Laboratorial (trabalhos laboratoriais) – peso de 40% (8 em 20 Valores)

A avaliação da parte teórica será realizada através da realização de um exame (prova escrita) na época normal e de um exame (prova escrita) na época de recurso. Para aprovação na disciplina é necessário obter um mínimo de 40% na prova escrita e de 50% na parte laboratorial. Os alunos que até ao final da época de avaliação contínua não tenham obtido aprovação na parte laboratorial serão excluídos do exame da época normal e do exame da época de recurso. Os alunos que não frequentarem pelo menos 2/3 das aulas de laboratório serão excluídos da avaliação. Os trabalhos de laboratório serão realizados em grupo. Cada grupo de alunos deverá ter um máximo de três alunos.

Os alunos trabalhadores-estudantes que não possam frequentar todas as aulas de laboratório devem contactar o docente da prática de modo a planear a realização e entrega dos trabalhos em falta. A data limite de realização e entrega dos trabalhos de laboratório coincide com o final da época de avaliação contínua do semestre (época de frequência).

BIBLIOGRAFIA:

- [1] – Peatman, John, Design with PIC microcontrollers, Prentice Hall, 1997.
- [2] – Robert. B. Reese, Microprocessors: From Assembly To C with the PIC18FXX2 (documentação disponível online)
- [3] – Patterson, David A. and Hennessy, John L. - Computer Organization and Design, Prentice Hall, 2004.

DOCENTES:

(Professor Adjunto Gabriel Pereira Pires)

Email: gppires@ipt.pt

Home page: <http://orion.ipt.pt/~gpires/teaching.html>

Gabinete: I13

Telefone ext interna: 5213

Homologado em Reunião
CIC de 27.11.2013