

## **DISCIPLINA DE ARQUITECTURA DE COMPUTADORES E SISTEMAS DE OPERAÇÃO**

**Curso:** Engenharia Electrotécnica e de Computadores

**Ano: 2º**

**Regime:** Semestral (1º)

**Ano Lectivo:** 2012/2013

**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 microcontroladores 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 microcontrolador 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 Henessy, John L. - Computer Organization and Design, Prentice Hall, 2004.

**DOCENTES:**

---

(Professor Adjunto Gabriel Pereira Pires)

**Email:** [gppires@ipt.pt](mailto:gppires@ipt.pt)

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

**Gabinete:** I13

**Telefone ext interna:** 5213