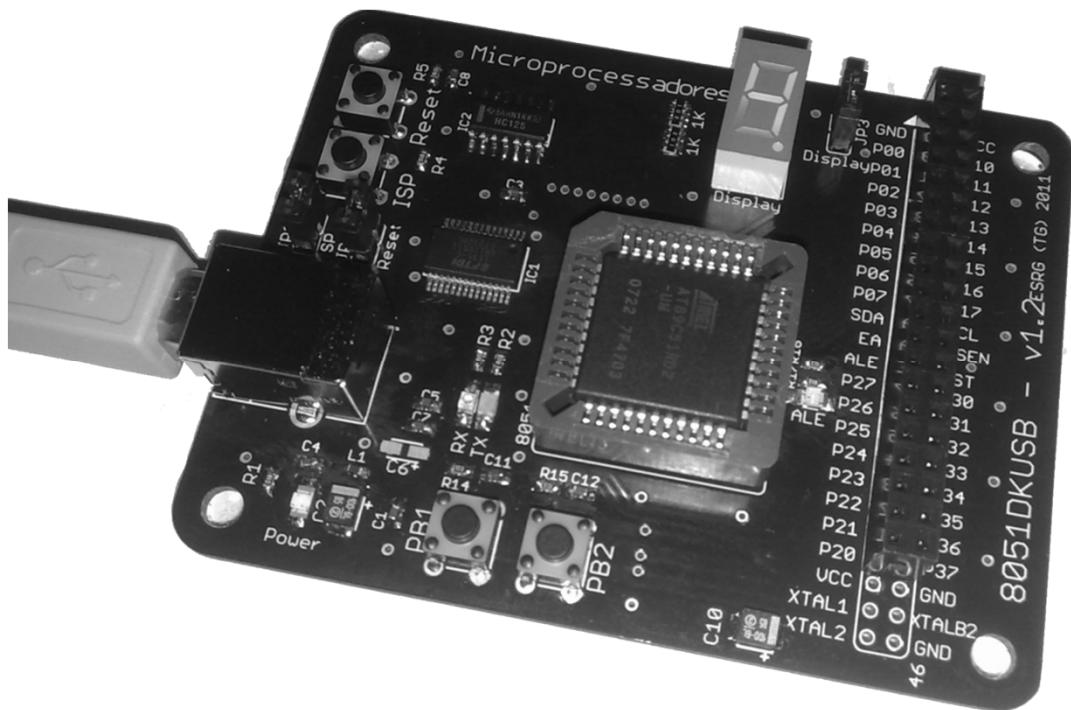
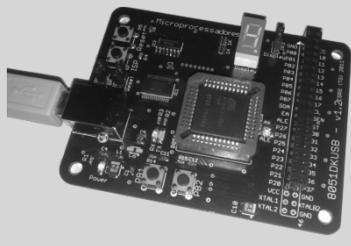


Mestrado Integrado em Eng. de Comunicações

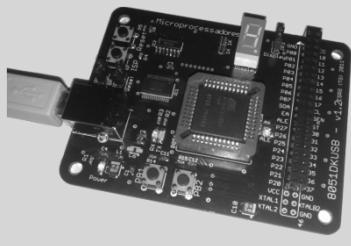


Microcontroladores
2º Ano – A01



Sumário

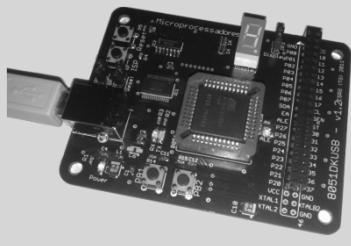
- Equipa docente
- Objectivos da disciplina
- Programa de “***Microprocessadores***”
- Avaliação
- Bibliografia
- *Links* importantes
- Atendimento



Equipa Docente

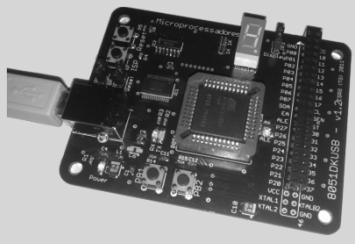
- Jorge Cabral – jcabral@dei.uminho.pt
 - Contactos:
 - Telemóvel - excepcionais
 - Gabinete:
 - B2.080 – Ext. 510186
 - Blackboard:
 - Chat e Fórum
 - Horário de atendimento a combinar com delegado de turma

- José Mendes – jose.mendes@dei.uminho.pt
 - Gabinete:
 - B2.022 – Ext. 510393
 - Blackboard:
 - Chat e Fórum
 - Horário de atendimento a combinar com delegado de turma



Objectivos

- Após a conclusão com sucesso da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:
 - Distinguir entre um microprocessador de um microcontrolador.
 - Identificar os modos de endereçamento. Calcular os respectivos endereços efectivos, distinguir vários tipos de memória e diferentes tipos de interface entrada/saída (I/O).
 - Distinguir os vários tipos de interrupções e diferenciar entre interfaces baseados em interrupções com interfaces baseados em *polling*.
 - Programar processadores usando linguagem *assembly*.
 - Integrar e desenvolver sistemas baseados em microcontroladores.



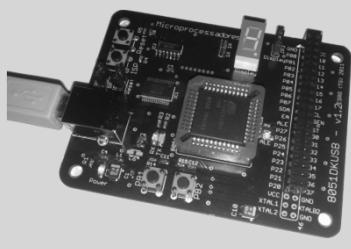
Programa

1. Introdução aos microprocessadores e microcontroladores.

- ◆ Principais componentes internos: Unidade de controlo, caminho de dados, registos, ALU e barramentos;
- ◆ Principais componentes externos: *timers* e contadores, portos I/O, controlador de interrupções e comunicação série;
- ◆ Arquitectura;

2. Caracterização da Arquitectura do Conjunto de Instruções (ISA).

- ◆ Modos de endereçamento.
- ◆ Formato das instruções.
- ◆ Linguagem assembly e linguagem máquina.



Programa

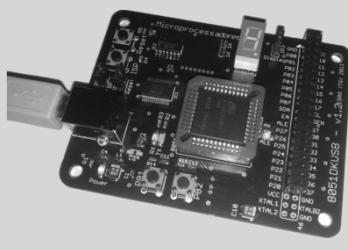
3. Organização de um sistema computorizado.

4. Estudo do Microcontrolador 8051

- ◆ Arquitectura do 8051
- ◆ Conjunto de instruções do 8051
- ◆ Periféricos do 8051
- ◆ Sistema de Interrupções de hardware do 8051
- ◆ Algoritmia e programação em Assembly do 8051
- ◆ Projecto e integração de sistemas com o 8051

5. Comunicação série

- ◆ RS-232 e I2C.

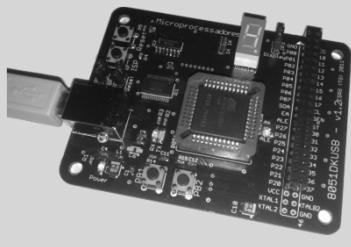


Programa

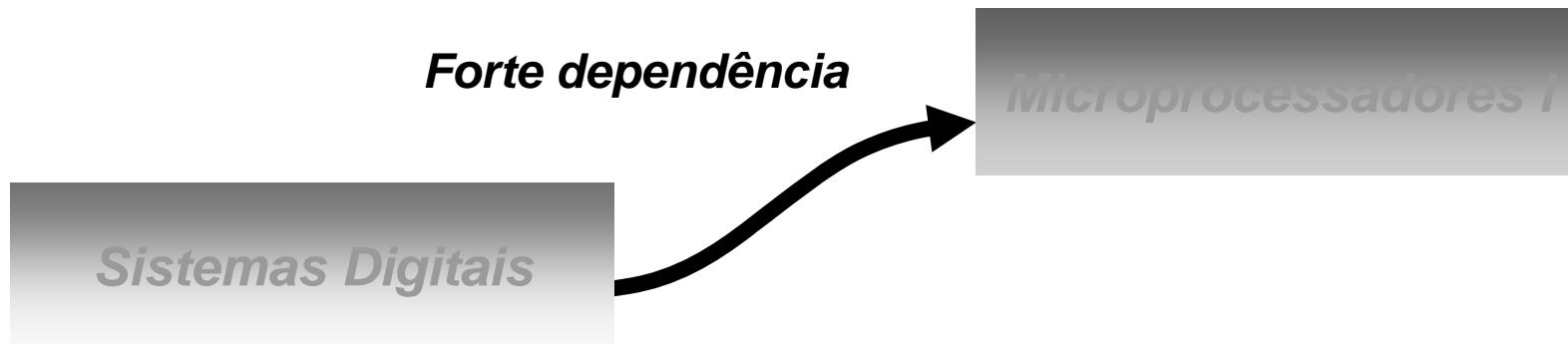
6. Organização de Memória.

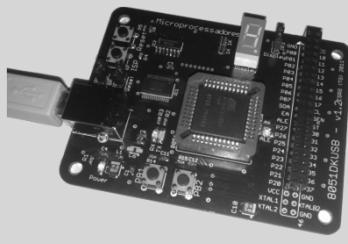
7. Projecto e integração de sistemas com o 8051.

- ◆ Fases do projecto.
- ◆ Extensão das linhas de *I/O* (*Input/Output*)
- ◆ Conexão de dispositivos: *display*, memória e conversores.



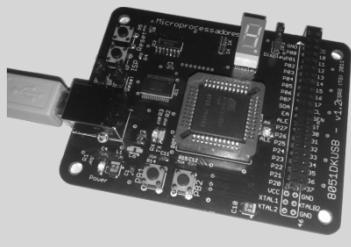
Disciplinas relacionadas





Sistema de avaliação

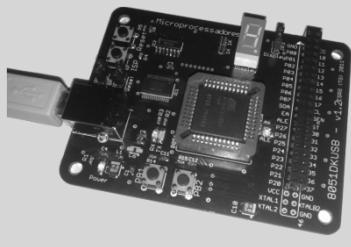
- A avaliação da unidade curricular é do tipo periódica:
 - RIAPA – A avaliação periódica é feita pontualmente durante cada semestre, em momentos classificativos pré-determinados.
- A avaliação periódica será constituída por:
 - 1 mini-teste prático + 1 teste:
 - Mini-teste – 15%
 - Teste – 50% (*toda a matéria*)
 - **Notas:** com consulta a um livro apenas
 - Avaliação contínua (TP): 10%
 - Componente prática – grupos de 2 – 25%
 - Projecto – bónus de 10%



Sistema de avaliação

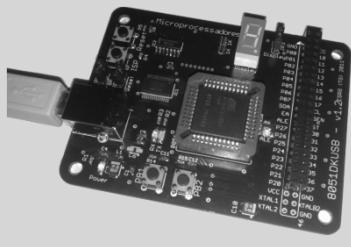
AULAS LABORATORIAIS

- Todas as semanas, os alunos entregarão a resolução de exercícios escalonados, através do *blackboard*;
Alguns grupos serão indicados para discutir a sua solução;
Um mesmo aluno poderá ser chamado mais do que uma vez para apresentar a sua solução.



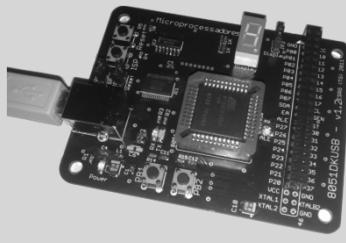
Funcionamento da UC

- Teoria aplicada nas aulas laboratoriais;
- Haverá controlo da presença nas aulas laboratoriais.
 - Excepção:
 - Alunos com estatuto de trabalhador/estudante.



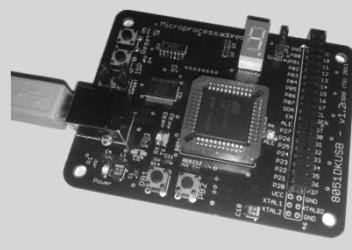
Bibliografia

- Tavares, A. et al, “***Programação de Microcontroladores***”, ETEP - Lidel, 2012.
- Mackenzie, I. Scott, “***The 8051 Microcontroller***”, 3rd edition, Prentice Hall, 1998.
- Predko, M., “***Programming and Customizing the 8051 Microcontroller***”, 2nd edition.

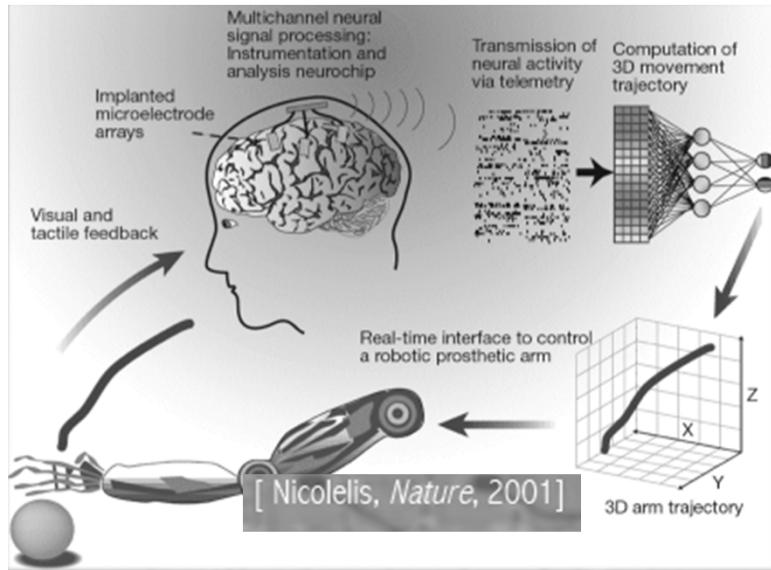


Informação administrativa

- Aulas:
 - Aulas teóricas:
 - Terça-feira das 13:00 às 15:00 – B1.15
 - Quinta-feira das 13:00 às 15:00 – B1.15
 - Atendimento:
 - Sala: B2.080 – Ext. 510186
- Elearning:
 - Toda a informação sobre a disciplina será colocada na plataforma blackboard disponibilizada em <http://elearning.uminho.pt>. Os alunos devem subscrever o serviço (**Micros2012**);
 - A plataforma possui um fórum e diversas outras ferramentas entre as quais a “safe-guard” que é uma ferramenta para detecção de plágio/fraude;



Porquê “Microprocessadores”?



[Sources: National Institutes of Health, Neurology journal]

Interfaces Cérebro-Máquina:

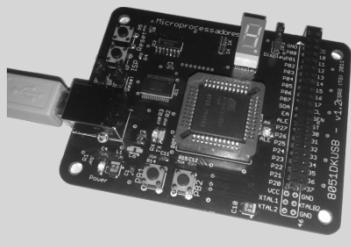
BMI – Brain Machine Interface

Aplicações de neurociência

Aprender sobre o funcionamento do cérebro;

Permite próteses de última geração:

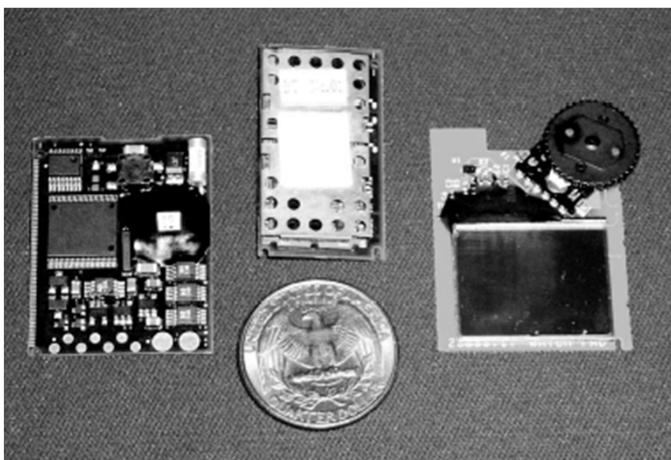
200.000 com 11.000 casos todos os anos, só nos EUA



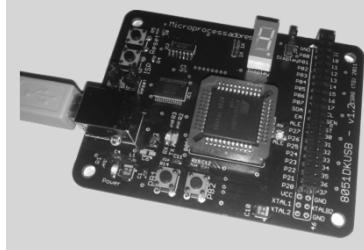
Porquê “Microprocessadores”?



(a)



- *Wireless access* (tecnologia *Bluetooth*)
- *Display* com servidor X
- *Display* 96x120 pixels
- Controlador de infravermelho
- Som
- Duas portas séries
- Sistema Operativo: *Linux*

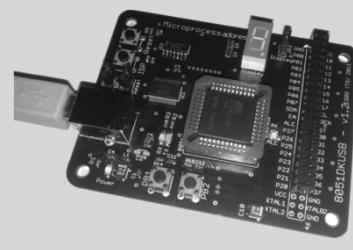


Porquê “Microprocessadores”?

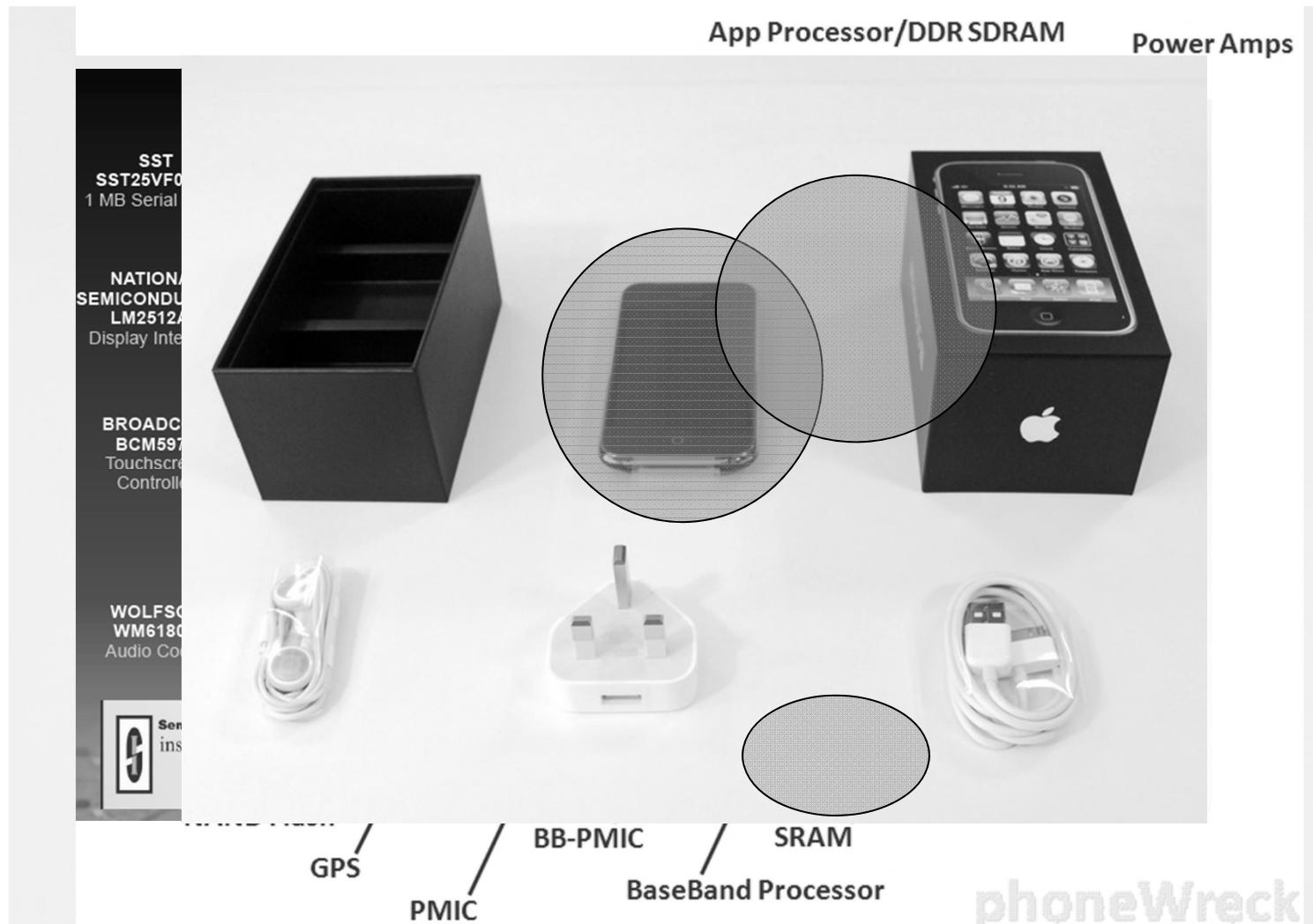


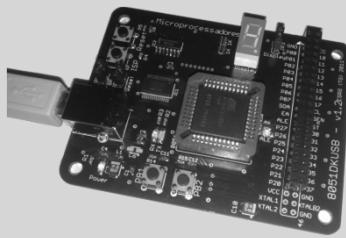
twitter





Dentro do iPhone





Avaliação de Ensino

O docente ajudou a compreender os objectivos de aprendizagem

O docente motivou no sentido de atingir os objectivos de aprendizagem

O docente estimulou a participação e a discussão das matérias

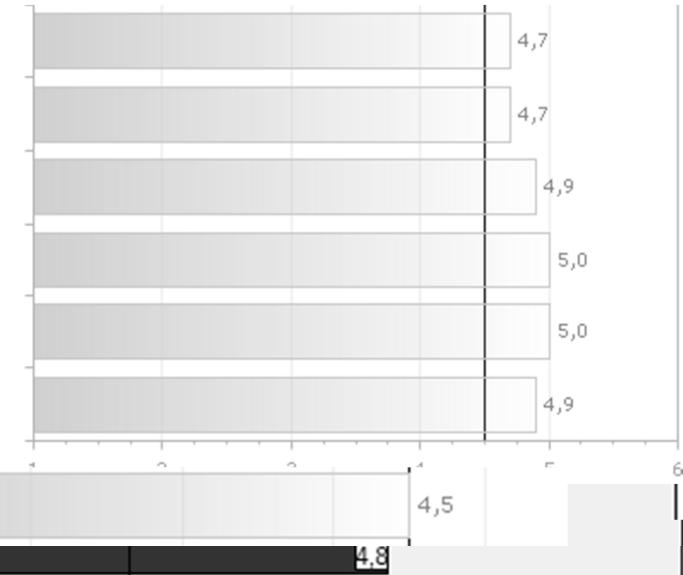
O docente mostrou-se disponível para atender/apoiar os estudantes

O docente cumpriu o horário das aulas e de outras actividades programadas

Globalmente, faço uma apreciação positiva do desempenho do docente nesta UC *

Globalmente, faço uma apreciação positiva desta UC *

Avaliação positiva da UC



A minha formação anterior deu-me as bases para a aprendizagem nesta UC

Está inscrito pela 1^a vez nesta unidade curricular

55 Sim 28 50,9%

Não

27

49,1%

Estimulo a participação e a discussão das matérias

55 3,9

Sim

27

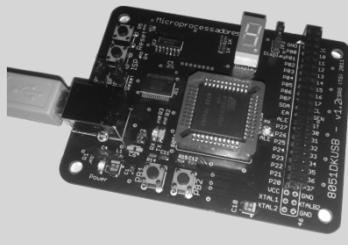
A carga de trabalho da UC foi adequada face às unidades de crédito definidas (ECTS)

Carga de trabalho da UC

4,1

Avaliação positiva do desempenho do docente na UC

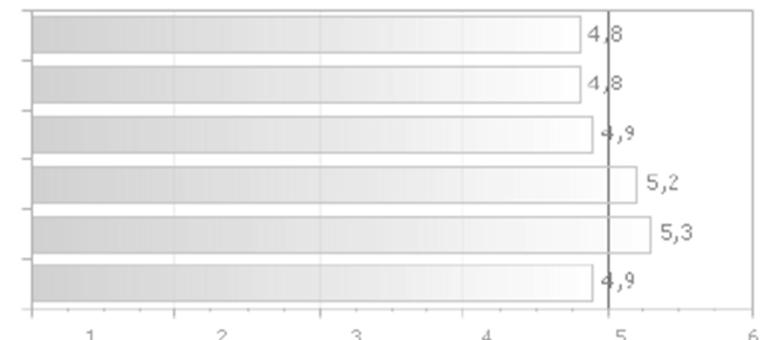
4,8



Avaliação de Ensino

Nº de estudantes inscritos à UC na data de aplicação do inquérito:	173
Nº de questionários submetidos e percentagem em relação ao nº de estudantes inscritos:	56 (31,8%)
Nº e percentagem de respostas efectivas sobre a UC:	51 (92,7%)
Nº de opções de 'não resposta' à parte sobre a UC:	4
Nº de respostas efectivas sobre o par Docente/UC:	46
Nº de opções de 'não resposta' à parte sobre o par Docente/UC:	4

- O docente ajudou a compreender os objetivos de aprendizagem
O docente motivou no sentido de atingir os objetivos de aprendizagem
O docente estimulou a participação e a discussão das matérias
O docente mostrou-se disponível para atender/apoiar os estudantes
A info O docente cumpriu o horário das aulas e de outras atividades programadas
Globalmente, faço uma apreciação positiva do desempenho do docente nesta UC *





Kit8051USB

