

# Redes de Comunicação em Ambientes Industriais Apresentação

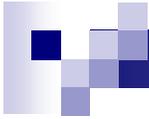
Luís Almeida

lda@det.ua.pt

Paulo Pedreiras

pedreiras@det.ua.pt

Electronic Systems Lab-IEETA / DET  
Universidade de Aveiro  
Aveiro, Portugal



- Ano lectivo 2005/2006
  
- Docentes:
  - Luís Almeida / [lda@det.ua.pt](mailto:lda@det.ua.pt)
  - Paulo Pedreiras / [pedreiras@det.ua.pt](mailto:pedreiras@det.ua.pt)
  
- Atendimento:
  - Gab. 321
  - Quartas-feiras, 15H00-16H30,  
... e sempre que possível

# Plano das aulas teóricas (1)

## ■ Aula N.º 1      Data: 16.Set.2005

- Apresentação dos objectivos e conteúdos programáticos da disciplina.
- Bibliografia.
- Regras de avaliação.
- Noções e aplicabilidade de sistemas distribuídos

## ■ Aula N.º 2      Data: 23.Set.2005

- O papel da infraestrutura de rede em sistemas distribuídos.
- Requisitos temporais.
- Semântica de trocas de dados: mensagens de estado e de evento.
- Comunicação iniciada por eventos e por tempo (event e time-triggered).

# Plano das aulas teóricas (2)

## ■ Aula N.º 3      Data: 30.Set.2005

- Controlo de transmissão
- O fluxo de informação em sistemas distribuídos. Determinação do atraso end-to-end.
- Flexibilidade operacional
- Pilhas protocolares: do modelo OSI completo ao modelo colapsado de 3 camadas.

## ■ Aula N.º 4      Data: 7.Out.2005

- Tutorial CORBA:
- Breve comparação entre tecnologias: CORBA, DCOM, Java/RMI;
- Arquitectura;
- protocolos de comunicação e modelos de objectos e serviços;
- A especificação RT-CORBA: extensões e novas interfaces.

# Plano das aulas teóricas (3)

## ■ Aula N.º 5      Data: 14.Out.2005

- A camada física:
- Topologias de rede;
- Meios físicos: cobre, fibra óptica e wireless;
- Estudo dos efeitos do tempo de propagação;
- Noção de eficiência na transmissão de dados;
- Mecanismos de detecção de colisões.

## ■ Aula N.º 6      Data: 21.Out.2005

- A camada de ligação de dados (Data-Link layer):
- mecanismos de endereçamento;
- técnicas de detecção e recuperação de erros;
- técnicas de controlo de acesso ao meio:
  - Master-slave / Token passing / TDMA
  - CSMA / Comutação (switching).

# Plano das aulas teóricas (4)

## ■ Aula N.º 7      Data: 28.Out.2005

- A camada de aplicação:
- Modelos de cooperação:
  - Cliente/Consumidor ; Produtor/Consumidor;
  - Produtor/Distribuidor/Consumidor; Publicação/Subscrição.
- Breve introdução ao protocolo de camada de aplicação MMS (Manufacturing Message Specification);
- Breve introdução a métodos de sincronização de relógio: IEEE 1588 e SynUTC.

## ■ Aula N.º 8      Data: 4.Nov.2005

- Escalonamento de tráfego em redes de comunicação.
- Semelhanças entre escalonamento de tráfego e de tarefas.
- Breve estudo dos critérios de escalonamento mais comuns, com prioridades fixas e dinâmicas (RM, DM, EDF, LLF, etc.)
- Análise de escalonabilidade.

# Plano das aulas teóricas (5)

## ■ Aula N.º 9      Data: 11.Nov.2005

- Estudo do protocolo World-FIP:
  - princípios de operação;
  - serviços;
  - análise de escalonabilidade.

## ■ Aula N.º 10      Data: 18.Nov.2005

- Estudo do protocolo PROFIBUS:
  - principais características;
  - arquitectura;
  - serviços;
- Estudo do protocolo TTP:
  - principais características;
  - arquitectura;
  - serviços;

# Plano das aulas teóricas (6)

## ■ Aula N.º 11      Data: 25.Nov.2005

- Estudo do protocolo CAN:
  - principais propriedades;
  - mecanismo de arbitragem;
  - análise de escalonabilidade;
  - mecanismos de confinamento de erros;
- O modelo de programação do controlador CAN embutido nos controladores PIC 18FXX8.

## ■ Aula N.º 12      Data: 2.Dez.2005

- Protocolos de camada de aplicação para CAN.
- O protocolo CANopen:
  - principais propriedades;
  - dicionário de objectos: tipos de dados, acesso;
  - breve referência aos principais protocolos e mecanismos:
  - configuração (SDO); dados de processo (PDO); sincronização; emergência; gestão de rede.

# Plano das aulas teóricas (7)

## ■ Aula N.º 13      Data: 9.Dez.2005

- Estudo do protocolo IEE 802.11 (Ethernet) numa perspectiva de uso industrial:
- principais propriedades; mecanismo de arbitragem;
- Ethernet comutada;
- utilização de Ethernet em aplicações industriais: prós e contras;
- Principias metodologias para obtenção de garantias temporais sobre Ethernet;

## ■ Aula N.º 14      Data: 16.Dez.2005

- Architecturas de automação integradas:
- a arquitectura CIM em pirâmide;
- a integração da informação;
- caracterização da informação nos diversos estratos;
- Soluções industriais integradas:
  - Siemens/TIA;
  - Rockwell/CIP;

# Plano das aulas laboratoriais

- Mini-projectos envolvendo a concepção e desenvolvimento de hardware e/ou software de comunicação
  - Duração: 10 aulas
  - Apresentação e demonstração na última aula do semestre
  - Mini-projectos:
    - A definir (sugestões são bem-vindas)

# Avaliação

- Avaliação Teórica: 50%
  - **Teste Final ou Prova Complementar**
  - **Conta a melhor das duas**
- Avaliação Prática: 50%
  - **Relatório + trabalho (35%)**
  - **Apresentação (10%)**
  - **Livro de registo (*log book*) (5%)**