

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Informática

Curso de Engenharia Informática

## Projecto e Dissertação II

5º Ano

**Regime:** Semestral

Ano Lectivo: 2005/2006

**Carga Horária:** 12TP

**Docentes:** Prof. Coordenador José Manuel Palma Redes Ramos,  
Professor Adjunto António Manuel Rodrigues Manso,  
Assist. 2.º Triénio Luís Miguel Lopes Oliveira,  
Assist. 1.º Triénio José Casimiro Nunes Pereira,  
Assist. 1.º Triénio Telmo Eduardo Miranda Castelão da Silva.

---

### OBJECTIVOS:

A disciplina de Projecto tem como objectivo desenvolver e aprofundar a capacidade dos alunos aplicarem, de forma autónoma, os conhecimentos adquiridos ao longo dos cinco anos do curso de Engenharia Informática.

Pretende-se que os alunos no final desta disciplina tenham desenvolvido as suas capacidades de auto-estudo, de espírito de iniciativa e de trabalho em grupo.

Para conseguir estes objectivos, são apresentados aos alunos diversos trabalhos, dos quais cada grupo de alunos escolhe um. Cada trabalho é, por norma, orientado por dois docentes.

### PROGRAMA:

Este ano lectivo, nesta disciplina, estão contemplados 6 (seis) trabalhos diferentes que estão à disposição de cada aluno:

Projecto 1: **Segurança em redes IPv6**

Projecto 2: **Multihoming em redes IPv6**

Projecto 3: **CampusGest**

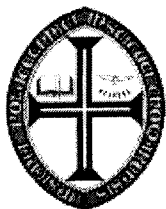
módulo: **Gestão de utilização de salas de aula e de equipamentos**

Projecto 4: **CampusGest**

módulo: **Gestão de fluxo de informação e documentos**

Projecto 5: **Habitantes de mundos virtuais 3D**

Projecto 6: **Portugol – Interpretador de linguagem estruturada**



Os alunos deverão organizar-se em grupos e escolher um projecto, de acordo com a sua preferência e em função dos critérios de distribuição específicos de cada Trabalho. Em Anexo são apresentados os enunciados de cada trabalho.

#### MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

Cada aluno deverá organizar-se em equipa, preferencialmente de 2 elementos, para o desenvolvimento e realização de um projecto, de acordo com a lista atrás enunciada.

No final, cada grupo realizará um relatório do projecto em que participou, incluindo: os fundamentos técnicos usados, o enquadramento e a interpretação do projecto e uma conclusão justificativa dos resultados alcançados. Cada grupo realizará ainda uma apresentação oral onde serão discutidos aspectos relacionados com o projecto desenvolvido. Os alunos devem ainda que apresentar um *Poster* que ilustre o trabalho realizado.

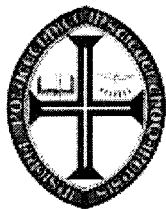
#### REGULAMENTO DE AVALIAÇÃO

O regulamento de avaliação da cadeira de projecto não prejudica o estabelecido no regulamento geral de avaliação em vigor.

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da cadeira de projecto divide-se em 4 critérios principais:

1. Apreciação e discussão do relatório do projecto e do *póster*;
2. Apresentação e discussão pública do projecto;
3. Apreciação do trabalho desenvolvido pelo aluno;
4. Apreciação do projecto.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Informática

Curso de Engenharia Informática

#### COMPOSIÇÃO DO JURI:

O júri é composto pelos orientadores e por mais dois arguentes. O júri pode incluir membros externos à Escola Superior de Tecnologia nos casos em que o projecto é desenvolvido em parceria com entidades externas. Este júri será presidido por um docente do Departamento de Informática nomeado pelo responsável da cadeira de projecto.

#### AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO E DO PÓSTER:

- Rigor científico;
- Conteúdo do documento;
- Estrutura do documento;
- Qualidade da redacção.

#### AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO:

- Clareza da apresentação;
- Rigor científico;
- Eloquência do aluno;
- Capacidade do aluno a responder às perguntas do júri.

#### AVALIAÇÃO DO ALUNO:

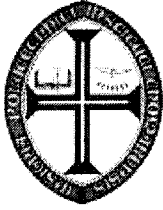
- Evolução científica do aluno no decorrer da execução do projecto;
- Capacidade de trabalho do aluno;
- Espírito crítico e criativo do aluno;
- Capacidade de cumprir os prazos estabelecidos.

#### AVALIAÇÃO DO PROJECTO:

- Grau de dificuldade do projecto;
- Resultados obtidos comparados com os resultados esperados;
- Metodologias usadas para a consecução dos objectivos do projecto.

#### CLASSIFICAÇÃO:

A classificação da cadeira de projecto é determinada pela média aritmética arredondada à unidade da classificação dada por cada um dos membros do júri. A classificação de cada um dos membros do júri será a média não arredondada ponderada dos 4 critérios seguintes:



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Informática

Curso de Engenharia Informática

- avaliação do RELATÓRIO e do POSTER: 20%
- avaliação da APRESENTAÇÃO: 10%
- avaliação do ALUNO: 40%
- avaliação do PROJECTO: 30%

A nota da avaliação do ALUNO é da responsabilidade do(s) orientador(es) do projecto.

#### BIBLIOGRAFIA:

A fornecer pelo docente, incluindo documentação escrita, documentação digital e hiper-referências Web.

O Docente Responsável

Prof. Coordenador José Manuel Palma Redes Ramos

**Projecto e Dissertação I**  
**Projecto e Dissertação II**

5º ano, 1º e 2º semestre, ano lectivo 2005/06

---

Nº **1** Grau de dificuldade (1-5) **3,5**

Nome: ***Segurança em redes IPv6***

Módulo: **Concretização de uma rede IPv6 segura**

**Introdução:** Há aproximadamente três décadas que o protocolo IPv4 tem servido de base ao funcionamento da Internet sem ter sofrido alterações. Contudo, devido à escassez de endereços, este protocolo não consegue dar resposta ao crescente número de equipamentos com ligação à Internet, assim como às necessidades actuais dos utilizadores. A escassez do espaço de endereçamento é o problema mais visível de um conjunto de aspectos cuja revisão se mostra necessária, tais como, a auto-configuração dos equipamentos; o uso de segurança; melhor suporte à capacidade de entregar os pacotes em tempo real (QoS) e o suporte para terminais móveis. As limitações do protocolo IPv4 serviram de motivação para o desenvolvimento do protocolo IPv6 [RFC 2460]..

**Objectivos:**

- Estudo do protocolo IPv6.
- Concepção e concretização de uma rede IPv6 segura.

**Pré requisitos:** É fundamental que os alunos tenham obtido aproveitamento às disciplinas de:

- Redes de Dados II
- Gestão de Sistemas Informáticos
- Telecomunicações e Redes Integradas II

**Plano de trabalho:**

1º semestre

- Estudo do Protocolo IPv6
- Estudo do encaminhamento em redes IPv6 dentro do mesmo sistema autónomo.
- Concepção dos cenários de teste.
- Elaboração de documentação sobre o trabalho realizado

2º semestre

- Estudo dos mecanismos de segurança (IDS, Firewall, VPN)
- Concretização dos cenários de teste.
- Elaboração de documentação sobre o trabalho realizado

**Orientador(es):** Luís Oliveira  
Telmo Silva

**Nº máximo de alunos:** 2 (dois)

**Seleção de candidatos:** Caso exista mais do que um grupo a pretender realizar este Projecto, a atribuição será decidida pelos orientadores com base nos seguintes critérios:

- A) Perfil dos candidatos
- B) Média ponderada dos alunos do grupo
- C) Número de disciplinas em atraso dos alunos do grupo

**Avaliação:**

- A avaliação do trabalho desenvolvido será efectuada de acordo com as regras definidas em anexo.

**Projecto e Dissertação I**  
**Projecto e Dissertação II**

5º ano, 1º e 2º semestre, ano lectivo 2005/06

---

Nº **2** Grau de dificuldade (1-5) **4**

Nome: ***Multihoming em redes IPv6***

Módulo: **Concretização de uma rede IPv6 segura**

**Introdução:** Há aproximadamente três décadas que o protocolo IPv4 tem servido de base ao funcionamento da Internet sem ter sofrido alterações. Contudo, devido à escassez de endereços, este protocolo não consegue dar resposta ao crescente número de equipamentos com ligação à Internet, assim como às necessidades actuais dos utilizadores. A escassez do espaço de endereçamento é o problema mais visível de um conjunto de aspectos cuja revisão se mostra necessária, tais como, a auto-configuração dos equipamentos; o uso de segurança; melhor suporte à capacidade de entregar os pacotes em tempo real (QoS), o suporte para terminais móveis e a capacidade de agregação de rotas.

O suporte para multihoming é um dos aspectos que aparece melhorado com o IPv6.

**Objectivos:**

- Estudo do protocolo IPv6.
- Concepção e concretização de cenários IPv6 com multihoming.

**Pré requisitos:** É fundamental que os alunos tenham obtido aproveitamento às disciplinas de:

- Redes de Dados II
- Gestão de Sistemas Informáticos
- Telecomunicações e Redes Integradas II

**Plano de trabalho:**

1º semestre

- Estudo do Protocolo IPv6
- Estudo do encaminhamento em redes IPv6 entre sistemas autónomos.
- Concepção dos cenários de teste.
- Elaboração de documentação sobre o trabalho realizado

2º semestre

- Concretização dos cenários de teste.
- Elaboração de documentação sobre o trabalho realizado

**Orientador(es):** Luís Oliveira  
Telmo Silva

**Nº máximo de alunos:** 2 (dois)

**Seleção de candidatos:** Caso exista mais do que um grupo a pretender realizar este Projecto, a atribuição será decidida pelos orientadores com base nos seguintes critérios:

- A) Perfil dos candidatos
- B) Média ponderada dos alunos do grupo
- C) Número de disciplinas em atraso dos alunos do grupo

**Avaliação:**

- A avaliação do trabalho desenvolvido será efectuada de acordo com as regras definidas em anexo.

# **Projecto e Dissertação I**

# **Projecto e Dissertação II**

5º ano, 1º e 2º semestre, ano lectivo 2005/06

---

Nº: **3**

Grau de dificuldade (1-5): **4**

Nome: **CampusGest**

Módulo: **Gestão de marcação de uso salas de aulas e de equipamentos audiovisuais**

**Introdução:** Durante um ano lectivo muitas são as solicitações de utilização de salas de aula e de equipamento audiovisual do IPT. A gestão destes pedidos é complexa, morosa e sujeita a erros. Com o desenvolvimento deste módulo do sistema *CampusGest* pretende-se minimizar o problema apresentado, disponibilizando à comunidade académica uma ferramenta versátil para efectuar a gestão de utilização destes meios.

**Objectivos:**

- Conceção e implementação de um interface Web, com as seguintes funcionalidades:
  - gestão de marcação de utilização de salas;
  - gestão de utilização de equipamentos audiovisuais;

**Pré requisitos:** Para um melhor desempenho dos alunos neste projecto é fundamental que tenham obtido aproveitamento às disciplinas de:

- Análise de Sistemas Informáticos II
- Programação e Tecnologias Internet II
- Programação e Tecnologias Internet III

**Plano de trabalho:**

1º semestre

- Análise e concepção do sistema
- Concepção do modelo de dados a implementar
- Concepção da interface final do site
- Definição do equipamento e infra-estrutura necessários
- Instalação e configuração do software necessário
- Início da programação do sistema
- Elaboração de documentação sobre o trabalho realizado

2º semestre

- Conclusão da programação do sistema
- Elaboração de documentação sobre o trabalho realizado

**Orientador(es):** Telmo Silva  
José Casimiro Pereira

**Nº máximo de alunos:** 2 (dois)

**Seleção de candidatos:** Caso exista mais do que um grupo a pretender realizar este Projecto, a atribuição será decidida pelos orientadores com base nos seguintes critérios:

- A) Perfil dos candidatos
- B) Média ponderada dos alunos do grupo
- C) Número de disciplinas em atraso dos alunos do grupo

**Avaliação:**

- A avaliação do trabalho desenvolvido será efectuada de acordo com as regras definidas em anexo.

**Projecto e Dissertação I**  
**Projecto e Dissertação II**

5º ano, 1º e 2º semestre, ano lectivo 2005/06

---

Nº **4** Grau de dificuldade (1-5) **3,5**

Nome: ***CampusGest***

Módulo: **Gestão de fluxo de informação e documentos**

**Introdução:** O processo de Auto-Avaliação tornou evidente a dificuldade em recolher, em tempo útil, a informação referente aos docentes e às disciplinas do curso. Assim, este projecto visa centralizar a recolha dessa informação, de uma forma rápida e intuitiva, integrando-o no sistema *CampusGest*.  
Outra das vertentes que se pretende que este projecto abranja é a gestão do inventário do equipamento do Departamento.

**Objectivos:**

- Concepção e concretização de uma aplicação, com interface Web, a ser integrada no sistema *CampusGest*. Como funcionalidades deste *site*, pretende-se nomeadamente:
  - que os alunos no final deste projecto tenham concebido e implementado um sistema de gestão de informação e controlo de documentos, por forma a automatizar a recolha de informação entre os secretariados dos departamentos e os seus docentes.
- Complementarmente a este sistema, pretende-se que os alunos concebam e concretizem uma aplicação, com interface Web, para inventariação do equipamento do departamento, com as funcionalidades de introdução, edição, eliminação e visualização de informação.

**Pré requisitos:** Para um melhor desempenho dos alunos neste projecto é fundamental que tenham obtido aproveitamento às disciplinas de:

- Análise de Sistemas Informáticos II
- Programação e Tecnologias Internet II
- Programação e Tecnologias Internet III

**Plano de trabalho:**

1º semestre

- Análise e concepção dos sistemas
- Concepção dos modelos de dados a implementar
- Concepção das interfaces finais dos sites
- Definição do equipamento e infra-estrutura necessários
- Instalação e configuração do software necessário
- Início da programação dos sistemas
- Elaboração de documentação sobre o trabalho realizado

2º semestre

- Conclusão da programação dos sistemas
- Elaboração de documentação sobre o trabalho realizado

**Orientador(es):** Telmo Silva  
José Casimiro Pereira

**Nº máximo de alunos:** 2 (dois)

**Seleccção de candidatos:** Caso exista mais do que um grupo a pretender realizar este Projecto, a atribuição será decidida pelos orientadores com base nos seguintes critérios:

- A) Perfil dos candidatos
- B) Média ponderada dos alunos do grupo
- C) Número de disciplinas em atraso dos alunos do grupo

**Avaliação:**

- A avaliação do trabalho desenvolvido será efectuada de acordo com as regras definidas em anexo.



**Projecto e Dissertação I**  
**Projecto e Dissertação II**

5º ano, 1º e 2º semestre, ano lectivo 2005/06

---

Nº **5** Grau de dificuldade (1-5) **4,5**

Nome: ***Habitantes de mundos virtuais 3D***

**Introdução:** A modelação de mundos virtuais assume, actualmente, uma importância relevante na sociedade da informação. Estes mundos são cada vez mais uma peça fundamental à existência virtual dos cidadãos, quer como interface para espaços e serviços reais, quer em simulação de ambientes imaginários. A expressão máxima desta realidade está patente nos mundos imaginários onde se desenrola a acção dos jogos actuais. Os mundos virtuais levam ao limite a criatividade uma vez que estes não estão sujeitos às leis da física.

**Objectivos:**

- Construção de um ambiente 3D onde os habitantes (controlados ou simulados) interagem.
  - Modelação de um mundo 3D
  - Modelação de agentes virtuais
  - Interacção entre agentes e entre agentes e o mundo

**Pré requisitos:** Para um melhor desempenho dos alunos neste projecto é fundamental que tenham obtido aproveitamento às disciplinas de:

- Análise de Sistemas Informáticos II
- Inteligência artificial
- Aprendizagem
- Programação e Tecnologias Internet III

**Plano de trabalho:**

1º semestre

- Análise do motor gráfico
- Concepção do modelo 3D do mundo
- Concretização do mundo 3D
- Elaboração de documentação sobre o trabalho realizado

2º semestre

- Concepção do modelo de agentes controlados pelos humanos
- Introdução do agente 3D no mundo
- Introdução de vários agentes no mundo
- Interacção entre vários agentes
- Interacção de agentes controlados com agentes inteligentes

**Orientador(es):** António Manso  
Telmo Silva

**Nº máximo de alunos:** 2 (dois)

**Seleção de candidatos:** Caso exista mais do que um grupo a pretender realizar este Projecto, a atribuição será decidida pelos orientadores com base nos seguintes critérios:

- A) Perfil dos candidatos
- B) Média ponderada dos alunos do grupo
- C) Número de disciplinas em atraso dos alunos do grupo

**Avaliação:**

- A avaliação do trabalho desenvolvido será efectuada de acordo com as regras definidas em anexo.

# **Projecto e Dissertação I**

# **Projecto e Dissertação II**

5º ano, 1º e 2º semestre, ano lectivo 2005/06

---

Nº **6**

**Grau de dificuldade (1-5) 5**

**Nome: Interpretador de linguagem estruturada**

**Introdução:** A dificuldade de aprendizagem de uma linguagem de programação é complexa devido a aspectos de sintaxe e semântica pois estas destinam-se ao mercado empresarial e não ao ensino da programação. Uma forma de aliviar esta dificuldade aos estudantes baseia-se em linguagens próximas da linguagem natural cujo único intuito é o ensino e por isso aliviadas do peso de uma semântica e sintaxe rígida.

**Objectivo:** Pretende-se que os alunos concretizem um interpretador de linguagem estruturada (Portugol) e um ambiente gráfico de elaboração e interpretação de computacional de fluxogramas.

**Plano de trabalho:** 1º semestre

- Levantamento de requisitos
- Análise e modelação do sistema
- Análise do modelo de dados a implementar
- Desenho das interfaces humano/computador do sistema
- Início da programação do sistema
- Elaboração de documentação sobre o trabalho realizado

2º semestre

- Conclusão da programação do sistema
- Testes de funcionamento
- Elaboração de documentação sobre o trabalho realizado

**Orientador(es):** Telmo Silva  
António Manso  
Luís Oliveira

**Nº máximo de alunos:** 2 (dois)

**Seleção de candidatos:** Caso exista mais do que um grupo a pretender realizar este Projecto, a atribuição será decidida pelos orientadores com base nos seguintes critérios:

- A) Média ponderada dos alunos do grupo
- B) Número de disciplinas em atraso dos alunos do grupo

**Avaliação:** ▪ A avaliação do trabalho desenvolvido será efectuada de acordo com as regras definidas em anexo.