

# PEAPE - Portal de Ensino/Aprendizagem do Projecto Electrotécnico

António Gomes  
ISEP - DEE

Rua Dr. António B. de Almeida, 431  
4200-072 Porto  
Phone: 00351 228340500 (Ext.1114)  
aag@isep.ipp.pt

Zita Vale  
ISEP - DEE

Rua Dr. António B. de Almeida, 431  
4200-072 Porto  
Phone: 00351 228340500  
zav@isep.ipp.pt

Luis Faria, Luis Guimarães  
ISEP - DEI

Rua Dr. António B. de Almeida, 431  
4200-072 Porto  
Phone: 00351 228340500  
lef@isep.ipp.pt; 1960194@isep.ipp.pt

## RESUMO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) permitem novas estratégias de difusão da informação e novos modelos de comunicação, com a proposta de modificar as atitudes e o comportamento humano em relação à Educação.

Actualmente a WEB é fundamental como meio de comunicação e partilha de informação. Ao ensino será exigido a utilização de TIC, suportadas na Web, para estabelecer a comunicação professor-aluno e aluno-aluno, para divulgação de conteúdos das unidades curriculares, e mesmo como meio de ensino/aprendizagem.

O Portal de Ensino e Aprendizagem do Projecto Electrotécnico (PEAPE) pretende ser uma ferramenta de apoio ao ensino/aprendizagem, de unidades curriculares no Âmbito do projecto electrotécnico.

## Descritores - Categoria e Área Temática

K.3 COMPUTERS AND EDUCATION: K.3.1 Computer Uses in Education: Collaborative learning; Computer-assisted instruction; Distance learning.

## Área

Design

## Palavras-chave

Tutores Inteligentes, Sistemas Baseados em Conhecimento, Projecto Electrotécnico.

## 1. INTRODUÇÃO

A actividade de projectista electrotécnico é extremamente vasta e diferenciada, requerendo, por um lado, um profundo conhecimento, relativamente a normas, regulamentos, materiais, equipamentos, soluções técnicas e tecnologias e a intervenção em diversas áreas, como as instalações eléctricas, telecomunicações, segurança e eficiência energética e utilização racional de energia, por outro lado, exige também outros conhecimentos, específicos em função dos projectos a realizar, sendo esse conhecimento pericial característico dos profissionais com experiência relevante, quer em termos temporais, quer em termos da complexidade e especificidades dos projectos realizados.

Com o desenvolvimento do PEAPE pretendeu-se criar uma ferramenta com valências de suporte, por um lado, ao ensino e, por outro lado, à actividade de projectista electrotécnico, que pode ser utilizada por estudantes, professores, engenheiros electrotécnicos, electricistas e outros agentes da área electrotécnica.

## 2. FUNCIONALIDADES DO PORTAL

O PEAPE incorpora duas áreas principais:

### 2.1 Módulo Tutor

O módulo tutor dota o sistema com o conhecimento relevante para a formação na área do projecto electrotécnico, como também lhe confere sensibilidade às dificuldades/competências demonstradas pelo formando e a capacidade de reagir de acordo. O resultado é um sistema capaz de transmitir e avaliar conhecimento de uma forma aproximada à de um tutor humano.

Foram desenvolvidos modelos dos formandos, considerando o seu comportamento e desempenho em vários tipos de situações, propostas no decurso das sessões de treino.

O TI integra várias estratégias de ensino, as quais serão criteriosamente escolhidas, de acordo com regras estabelecidas para o efeito, tendo em conta as características dos respectivos utilizadores, a evolução da respectiva aprendizagem e o tipo de situações sobre as quais incide cada sessão de treino.

As sessões são desenvolvidas de forma dinâmica, permitindo adequar os conteúdos formativos a cada formando e ao seu conhecimento actual.

### 2.2 Complementos de suporte formativo

O PEAPE disponibiliza todo um conjunto de funcionalidades de suporte formativo que complementam o módulo tutor e acrescentam uma diferenciação e maior valia à aplicação. As funcionalidades referidas são:

- Regulamentação

Módulo que permite a pesquisa e consulta de toda a regulamentação da área electrotécnica, que se reveste de extrema importância, por um lado, devido ao elevado número de diplomas legislativos, normas, guias técnicos e documentos

normativos existentes e, por outro lado, porque no conhecimento do correcto enquadramento regulamentar é fundamental nesta área de actividade.

- Softwares

Módulo que permite a pesquisa, consulta e inserção de aplicações informáticas de apoio ao projecto electrotécnico, que potenciam economias de tempo e recursos na actividade de projectista.

- Documentos

Módulo que permite a pesquisa, consulta e inserção de documentação relacionada com a actividade electrotécnica, nomeadamente, artigos científicos e técnicos, livros, e-books, revistas técnicas e científicas, notícias.

- Links úteis

Módulo que permite a pesquisa, consulta e inserção de entidades intervenientes no projecto electrotécnico, do tipo fabricantes de material e equipamento, projectistas, instaladores, entidades institucionais e ensino e formação.

- Notícias

Módulo de notícias da área electrotécnica que via RSS disponibiliza notícias relevantes das diversas especialidades do projecto.

- Fórum

Os fóruns, definidos por especialidade do projecto electrotécnico, permitem a interactividade dos utilizadores com o portal.

A figura 1 mostra uma imagem do portal.



Figura 1. Ecrã do portal

### 3. GESTÃO DE UTILIZADORES

O portal será disponibilizado aos alunos de uma escola de engenharia electrotécnica no ano lectivo de 2009/2010. A utilização do portal como complemento do processo ensino/aprendizagem presencial permitirá efectuar a sua verificação e validação.

Serão realizados questionários aos utilizadores do portal e será realizada um registo e interpretação dos acessos e da interacção dos alunos com o portal.

### 4. CONCLUSÕES

Os tutores inteligentes proporcionam um ensino que se adapta dinamicamente ao aluno, às suas preferências, ao seu ritmo de aprendizagem e sobretudo ao seu nível de conhecimento. Detêm conhecimento sobre aquilo que o aluno sabe e também sobre o próprio conhecimento do domínio armazenado na sua base de conhecimento.

A adaptação dinâmica ao aluno requer conhecimento sobre o modelo do aluno, objectivos pretendidos, nível de conhecimento sobre o domínio do conhecimento e das concepções erradas que o aluno tenha sobre o domínio do conhecimento em questão.

A flexibilidade dos tutores inteligentes, possibilita que estes forneçam vários tipos de aconselhamento. A ajuda pode ser prestada a pedido do utilizador ou de forma automática, por iniciativa do tutor.

A utilização de um modelo do aluno permite aos Tutores Inteligentes oferecerem ambientes de treino individualizado.

A modelação do utilizador permite que o Tutor Inteligente se adapte melhor, permitindo, inclusive, tirar melhor proveito de uma interface inteligente e adaptativa.

As vantagens do ensino baseado em Tutores Inteligentes incidem na adaptação do treino ao utilizador através da utilização de modelos do utilizador, na possibilidade de recriar situações anteriores, na possibilidade de oferecer uma interface inteligente e adaptativa com o utilizador e na utilização de Sistemas Cooperativos que utilizam agentes para simular diferentes parcerias envolvidas no processo de ensino.

As funcionalidades complementares do portal, pretendem dar resposta à uma área de ensino e actividade profissional, muito dinâmica quer em termos regulamentares, técnicos e tecnológicos.

### 5. REFERÊNCIAS

- [1] Gustavo Santos, António Gomes, Luís Faria, Sérgio Ramos, Zita Vale, "An Intelligent Tutoring Approach to Support Students and Technicians in Electrical Installation Design", IEEE Power Engineering Society, General Meeting, 20 a 24 de Julho de 2008 Pittsburgh, PA, USA.
- [2] António Gomes, Gustavo Santos, Sérgio Ramos, Luís Faria, Zita Vale, "A knowledge Acquisition Approach for web-based Intelligent Tutoring System on Electrical Installation", XVIII Reunião de Grupos de Investigação de Engenharia Eléctrica (XVIII RGIIE), 13 e 14 de Março de 2008, Santander, Espanha.
- [3] Luiz Faria, António Gomes, Gustavo Santos, António Silva, Zita Vale, Carlos Ramos, Sérgio Ramos, Fernando Ferreira, "TINSEL – A web-based Intelligent Tutoring System on Electrical Installation Design", CEE07 - 2nd International Conference on Electrical Engineering, 26-28 de Novembro, 2007, Coimbra, Portugal;
- [4] Luiz Faria, António Gomes, António Silva, Zita Vale, Carlos Ramos, Gustavo Santos, Sérgio Ramos, Fernando Ferreira, "A teaching Model for Electrical Installation Design Instruction based on Intelligent Tutoring", International Conference on Knowledge Engineering and Decision Support, Lisboa, Portugal, 10 e 11 de Maio, 2006

