

Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria

Departamento de Engenharia Eletrotécnica

Unidade Curricular de PROJETO

Propostas de projetos para o ano letivo de 2014/2015



Leiria, julho de 2014

Títulos

Propostas

- 3D Scanning com Kinect acoplada a Robô
- Controlador de Bomba de Calor em Dispositivos Móveis – III
- Construção de equipamentos didáticos de Física
- Smart Electric Kart Cross – Controlo de binário
- Controladores genéricos + Conversores de 4 quadrantes para controlo de motores
- Travão eletrodinâmico
- Unidade de controlo para travões
- Simulação de Processos e Interface para PLC (SPIN-PLC)
- BioSignalSave - Registo de Sinais Biomédicos
- Bengala Virtual Multifuncional para Pessoas Invisuais
- *Smart Grids* no desenvolvimento de *Smart Cities*
- Centrais Cogeração em ETARS
- BioRePE - Biomassa ou Resíduos *versus* Produção Eletricidade
- Infraestruturas eléctricas de um loteamento urbano
- Sistema de transmissão e distribuição de energia eléctrica a uma vila rural
- Sistema de transmissão e distribuição de energia eléctrica a uma zona urbana de veraneio
- Torque
- Conversor áudio de alta definição
- Cubelecs

- **MAVEA – Monitorização Ambiental de Viveiros em Estufas Agrícolas**
- **Projeto de circuitos de conversão RF-DC para sistemas de transmissão de energia sem fios**
- **SEIVA – Sistema Embebido para Inspeção Visual Automática**
- **Otimização de Radar de Abertura Sintética para deteção remota de objetos**

Autopropostas

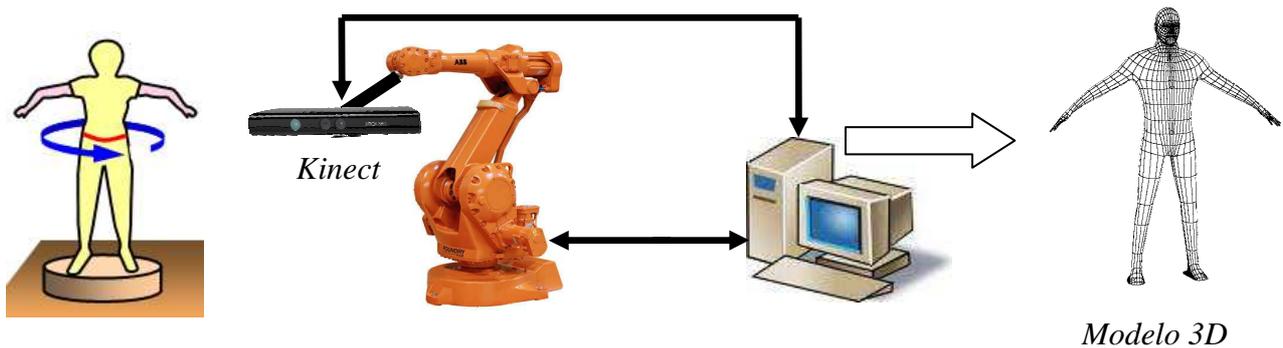
- **Sistema de transmissão e distribuição de energia eléctrica a uma aldeia histórica**
- **HoloCom: Processamento de Vídeo Holoscópico para Comunicações Robustas**
- **Sistema Solar de Aquecimento de Água – SolÁgua**
- **JuveEnergia**
- **MoniProcess - Monitorização e registo dos consumos da Bollinghaus**
- **MoniGermiplanta - Monitorização e registo de consumos**
- **RPSP – Recolha, Pesagem e Separação de Pontas em aço**
- ***WeldSense – Data logger* para equipamento de soldadura**
- **MCA - Monitorização e Controlo de Aerogerador**
- **CHIU – “Peace Keeper”**

Propostas

3D Scanning com Kinect acoplada a Robô

Resumo:

Com o presente projeto pretende-se utilizar a câmara 3D Kinect acoplada ao braço do manipulador industrial IRB2400 da ABB. O objetivo é proceder à aquisição automática de informação tridimensional de um determinado objeto ou pessoa posicionado numa plataforma rotativa. Deverá ser desenvolvida uma interface que permita a definição de trajetórias e posturas de *scanning* 3D, assim como a monitorização e visualização de todo o processo de aquisição tridimensional. O modelo 3D assim obtido poderá ser usado para fins diversos (*3D printing*, vendas através da internet, ...).



Fases/Objetivos do projeto:

1. Pesquisa bibliográfica sobre o assunto;
2. Definição dos requisitos do sistema;
3. Estudo e familiarização com a câmara 3D e respetivo sistema de desenvolvimento;
4. Estudo e familiarização com o robô industrial;
5. Aquisição e integração de pontos 3D obtidos de diferentes vistas;
6. Definição de trajetórias e posturas de varrimento 3D;
7. Geração de modelo 3D global;
8. Testes funcionais finais;
9. Escrita do relatório.

Condições de Admissão:

- Ser aluno do ramo de Energia e Automação.

Orientadores:

- Fernando Martins
- Carlos Simplício

Controlador de Bomba de Calor em Dispositivos Móveis – III

Resumo:

A multinacional Bosch, presente em Portugal, opera em varias áreas nomeadamente na tecnologia automóvel, tecnologia industrial, tecnologias de construção e na produção de bens de consumo (termotecnologia, eletrodomésticos e sistemas de segurança). A Bosch Termotecnologia SA é líder do mercado nacional de esquentadores assente na estratégia de vendas e assistência pós-venda.

Este projeto de cooperação é a continuação do projeto de nome similar realizado nos anos letivos transatos (2011/2012 e 2012/2013), pretendendo continuar o desenvolvimento do dispositivo eletrónico que permita a ligação de um smartphone à bomba de calor através de uma ligação sem fios, nomeadamente através de uma ligação Wi-Fi, a acrescentar à ligação Bluetooth já desenvolvida. Pretende-se que o smartphone permita a escolha do tipo de ligação a realizar, seja capaz de alterar parâmetros de funcionamento e monitorizar o estado da bomba de calor substituindo a necessidade de o utilizador se deslocar até ao ponto de instalação. Pretende-se ainda que o dispositivo ocupe o menor espaço físico possível e que seja de baixo consumo.



Este projeto inclui o desenvolvimento do hardware necessário, integrando num único dispositivo os módulos de comunicação necessários e o desenvolvimento do interface de utilizador (de preferência em ANDROID) para comunicação com a bomba. Parte destes objetivos já foram iniciados na primeira parte do projeto, carecendo apenas de uniformização e produção de “produto final”.

Fases/Objetivos do Projeto:

1. Leitura e compreensão do trabalho realizado do projeto anterior;
2. Definição e caracterização das tecnologia(s) a utilizar no módulo de comunicação (sobretudo Wi-Fi);
3. Desenvolvimento do módulo de aquisição/controlo; desenvolvimento do interface utilizador;
4. Teste e caracterização do sistema;
5. Elaboração do relatório final.

Orientadores:

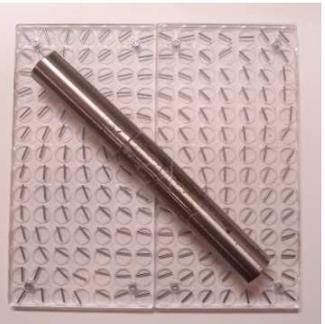
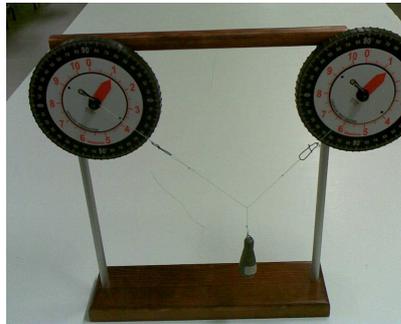
- Paulo Coelho (DEE)
- Hugo Gomes (DEE)
- André Ribeiro (Bosch Termotecnologia)

Construção de equipamentos didáticos de Física

Resumo:

A Física está na base de muitas aplicações desenvolvidas nas diferentes áreas da Engenharia. É, por isso, uma UC sempre presente no percurso académico de qualquer estudante de Engenharia. O uso de equipamento didático em aulas laboratoriais de Física é, atualmente, prática corrente nos mais diversos graus de ensino. Empresas dedicadas a este mercado disponibilizam kits razoavelmente sofisticados e suscetíveis de serem utilizados para diferentes fins. Estes têm, no entanto, a desvantagem de serem, por norma, dispendiosos, impossibilitando a existência de diversos kits idênticos a funcionar simultaneamente.

Pretende-se, com este projeto, desenvolver kits didáticos de Física de baixo custo e de fácil construção de modo a poderem ser replicados facilmente. Pretende-se que os kits desenvolvidos, devidamente documentados, possam ser utilizados em aulas laboratoriais na execução de experiências práticas que evidenciem fenómenos físicos fundamentais. Adicionalmente, se possível, deverão poder também ser utilizados como modelos exemplificativos das leis básicas da Física para o público em geral.



Fases/Objetivos do projeto:

1. Pesquisa bibliográfica destinada a estudar os temas e as experiências passíveis de serem alvo de escolha para a construção dos kits;
2. Escolha e definição dos projetos dos kits a serem desenvolvidos;
3. Concepção dos kits;
4. Análise do funcionamento dos kits concebidos;
5. Elaboração de documentação de apoio (tutoriais, manual de utilizador, etc.);
6. Escrita do relatório final.

Orientadores:

- Alberto Negrão
- Paulo Ventura
- Telmo Fernandes

Smart Electric Kart Cross – Controlo de binário

Resumo:

O projeto Smart Electric Kart Cross, iniciado em anos anteriores, consistiu na conversão de um Kart Cross com a substituição do motor de combustão por dois motores elétricos embutidos nas rodas traseiras e controlados de forma a emular o efeito de um diferencial. Recentemente foram integradas outras funcionalidades com o intuito de dotar o veículo de todos os itens normalmente disponíveis num veículo elétrico, nomeadamente sistema de carga e monitorização do estado da bateria, embora procurando sempre obter características inovadoras.

O que se pretende para 2014/2015 é fazer evoluir o projeto implementado em anos anteriores, aumentando a fiabilidade dos sistemas e integrando controlo de binário e eventualmente controlo 4WD e operações automatizadas.



Fases/Objetivos do projeto:

1. Familiarização com o projeto e estudo do estado da arte;
2. Análise do estado dos controladores existentes;
3. Montagem e ensaio de novos motores e controladores;
4. Estudo e implementação de sistemas de segurança;
5. Implementação e teste de métodos de controlo de binário.

Observações:

É desejável que os alunos tenham obtido aprovação a Eletrónica de Potência e Máquinas Elétricas I.

Orientadores:

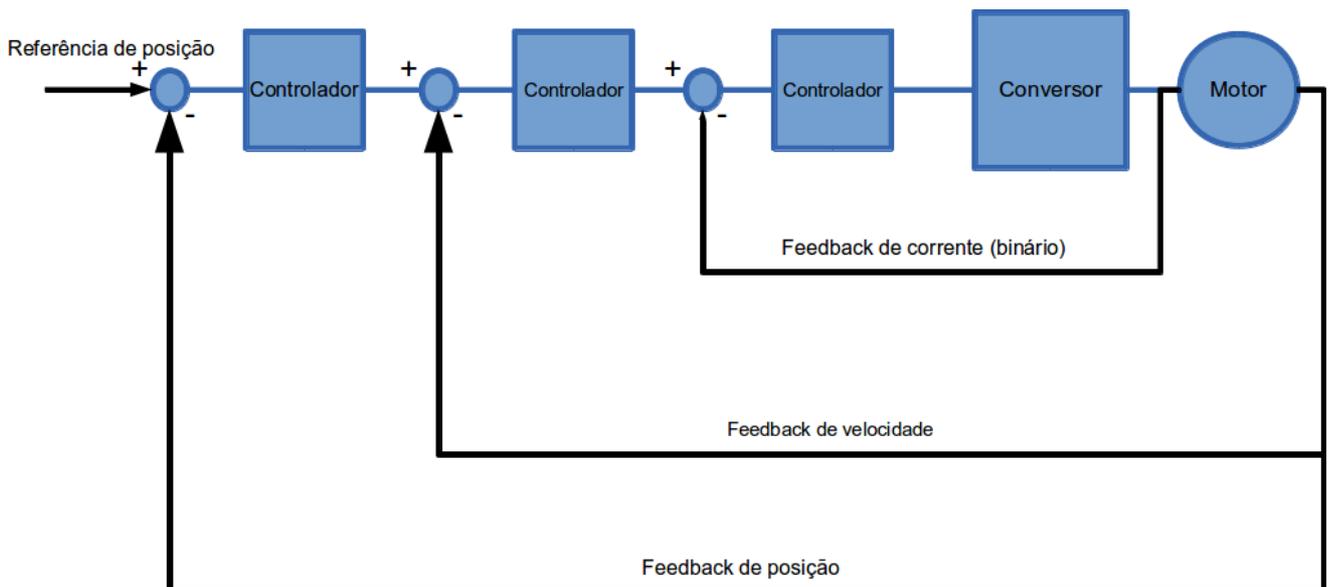
- Luís Neves
- Paulo Ventura

Controladores genéricos + Conversores de 4 quadrantes para controlo de motores

Resumo:

O objetivo é criar um conjunto de módulos didáticos para acionamentos controlados com motores DC, incluindo toda a interação com o utilizador.

Os módulos a construir deverão possibilitar o ensaio de controlo de binário, controlo de velocidade e controlo de posição com a possibilidade de testar diferentes estratégias de controlo.



Fases/Objetivos do projeto:

1. Implementação do sistema físico de conversor eletrónico + motor + encoder + transmissão;
2. Controlo de binário;
3. Controlo de velocidade;
4. Controlo posicional;
5. Implementação de interface com utilizador;
6. Implementação de modelos de controladores definidos pelo utilizador.

Orientadores:

- Natália Gameiro
- Sérgio Silva

Travão eletrodinâmico

Resumo:

O objetivo é criar um travão eletrodinâmico para uso no LMEEP em substituição dos travões eletromagnéticos atuais. O travão eletrodinâmico será composto por um motor de indução com encoder e um VEV vetorial, proporcionando ainda a possibilidade de servir de máquina primária quando se pretender ensaiar as máquinas como geradores e/ou proporcionar ensaios de funcionamento nos 4 quadrantes.

O objetivo pretendido inclui a conceção física do sistema de travagem e do interface com o utilizador, que pode ser com hardware dedicado ou através de um PC e que deve possibilitar toda a interatividade desejada, incluindo o controlo de binário e velocidade e a capacidade de modelar cargas.



Fases/Objetivos do projeto:

1. Implementação do sistema de travagem com leitura de binário e velocidade;
2. Comando do sistema com uso de resistência de frenagem;
3. Conceção de conversor AC-DC bi-direcional para travagem regenerativa;
4. Implementação de interface com utilizador;
5. Implementação de modelos de cargas definidos pelo utilizador.

Orientadores:

- Luís Neves
- Paulo Ventura

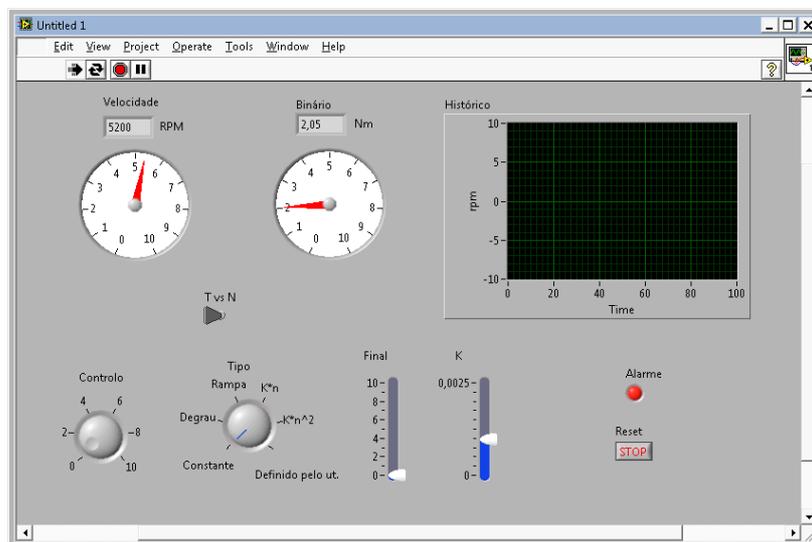
Unidade de controlo para travões

Resumo:

O objetivo é criar unidades de controlo para os travões eletromagnéticos do LME para resolver o problema de inexistência de reparação das unidades existentes que a qualquer momento poderá causar grandes constrangimentos à sua operação.

Os travões eletromagnéticos do LMEEP são controlados por uma tensão DC e devolvem a velocidade medida por um encoder assim como uma tensão proporcional ao binário, obtido por 2 extensómetros, que medem a força de reação que sustentem a carcaça do travão.

O objetivo pretendido para as unidades de controlo é possibilitar 3 tipos de funcionamento: Controlo de binário, controlo de velocidade e funcionamento em malha aberta. Devem possibilitar ainda a leitura dos valores de binário e velocidade, assim como a possibilidade de estabelecer valores de binário em função do tempo (rampas e degraus) ou em função da velocidade, permitindo emular cargas típicas tais como ventiladores e bombas. Devem ainda proteger o motor desligando o travão em caso de fecho do circuito térmico dos motores.



Fases/Objetivos do projeto:

1. Implementação de controlo em malha aberta com medição de velocidade e binário;
2. Controlo de binário;
3. Controlo de velocidade;
4. Implementação de interface com utilizador;
5. Implementação de modelos de cargas definidos pelo utilizador.

Orientadores:

- Paula Vide
- Sérgio Silva

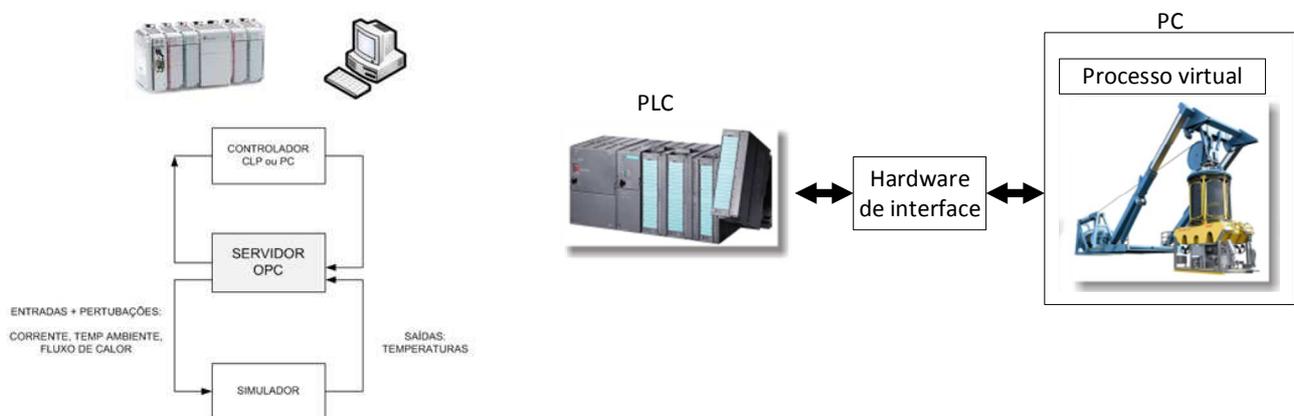
Simulação de Processos e Interface para PLC (SPIN-PLC)

Resumo:

Os sistemas de controlo automático em ambientes industriais são tipicamente implementados recorrendo a PLC devido à sua fiabilidade, versatilidade e modularidade. O desenvolvimento da programação nestes sistemas envolve a utilização de ferramentas proprietárias de simulação, o que limita as possibilidades para testes e pré-implementação em laboratório.

No âmbito deste projeto pretende-se desenvolver um hardware de interface para simulação de processos industriais. O hardware a desenvolver permitirá o interface com redes industriais de comunicação e simulará o funcionamento de sensores/actuadores de um processo virtual, interagindo com as cartas I/O do PLC (Analógico/Digital).

Os processos industriais virtuais são programados num PC usando ferramentas de software de desenvolvimento rápido (por exemplo, LabView) e interagem com o PLC usando o hardware de interface.



Fases/Objetivos do projeto:

1. Estudo do estado dos protocolos de comunicação industriais e sua implementação;
2. Especificação dos requisitos funcionais do hardware de interface e processo virtual;
3. Desenvolvimento do hardware de interface baseado em microcontroladores;
4. Desenvolvimento do(s) processo(s) virtual(is);
5. Interface com bases de dados, OPC e SCADA;
6. Testes de desempenho funcional e usabilidade do protótipo: pontos fortes e pontos fracos;
7. Documentação e Disseminação dos principais resultados: elaboração dos relatórios parciais e final do projecto, com as principais conclusões obtidas em cada fase.

Orientadores:

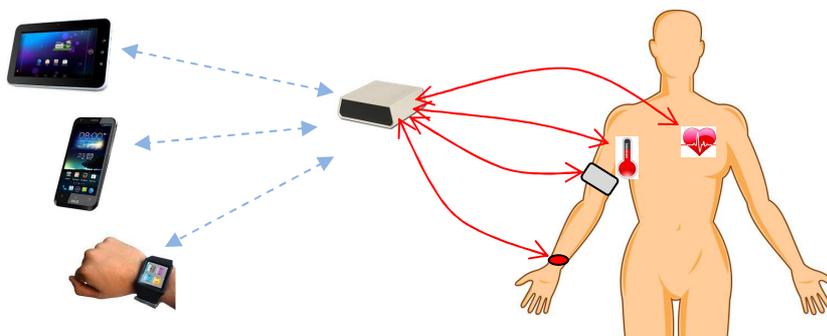
- Luís Conde Bento
- Luís Perdigoto

BioSignalSave - Registo de Sinais Biomédicos

Resumo:

O registo contínuo de sinais biomédicos é uma tarefa importante no processo de diagnóstico e de monitorização clínica de pacientes. Este processo é frequentemente realizado em ambiente hospitalar, seguindo protocolos específicos, em período de tempo limitado. Torna-se, portanto, necessário o desenvolvimento de sistemas modulares para registo de sinais biomédicos em condições normais da vida quotidiana fora do ambiente clínico.

Pretende-se com este trabalho desenvolver um sistema modular, portátil e de baixo custo para o registo contínuo de múltiplos sinais biomédicos (ECG, temperatura corporal, ritmo cardíaco, entre outros). É objectivo deste projecto criar um protótipo baseado num microcontrolador de uso corrente, associado a vários sensores e a uma interface adequada para a detecção e registo da actividade de um paciente. Deverá permitir, por parte do utilizador, a parametrização dos sinais a serem adquiridos, assim como o período e taxas de amostragem. Deverá, ainda, incluir a possibilidade de ligação a um dispositivo exterior (*smartphone*, *tablet*, etc) através de uma comunicação sem fios (*Bluetooth*, por exemplo). A informação deverá ser guardada num cartão de memória standard, num formato que permita a leitura e análise posterior por diferentes tipos de *software* de uso corrente.



Fases/Objetivos do projeto:

1. Pesquisa bibliográfica sobre o assunto;
2. Definição dos requisitos do sistema;
3. Pesquisa e estudo sobre os tipos de sensores e microcontrolador a utilizar no sistema;
4. Desenvolvimento de *hardware* para aquisição de sinais com o microcontrolador;
5. Desenvolvimento do *firmware* do microcontrolador;
6. Desenvolvimento da interface com o utilizador;
7. Implementação de um protótipo para demonstração;
8. Testes funcionais finais;
9. Escrita do relatório.

Observações:

É desejável que o estudante já tenha aprovado à UC de Microprocessadores.

Prémios e Concursos de Ideias de Negócio:

- Prémio António Gameiro;
- Poliempreende.

Orientadores:

- Fernando Martins
- Lino Ferreira

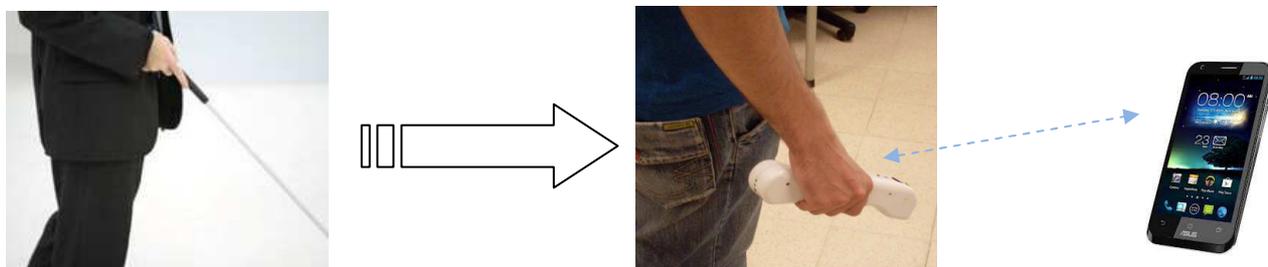
Bengala Virtual Multifuncional para Pessoas Invisuais

Resumo:

A deficiência ou incapacidade visual é um problema afeta vários milhares de pessoas em Portugal e vários milhões em todo o mundo. A tecnologia colocada ao serviço destas pessoas permite, certamente, uma melhor percepção, interação e adaptação ao mundo em que estão inseridas.

Pretende-se com este trabalho continuar o desenvolvimento de uma bengala para ajuda a pessoas invisuais recorrendo a sensores para detecção e obtenção de distâncias a obstáculos. O objectivo final será substituir a bengala (também designada por cana) tradicional, que recorre ao “toque”, por uma bengala electrónica que não necessita de contacto físico com os objetos. Para além desta função principal, a bengala electrónica deverá, ainda, incluir a capacidade de ligação a outros dispositivos (como *smartphones*, por exemplo) através de uma comunicação sem fios (*Bluetooth*), assim como outras funcionalidades de interesse para a pessoa invisual.

Aspectos como consumo/autonomia, ergonomia, robustez e custo devem ser tomados em conta na elaboração do projecto e respectivo protótipo.



Fases/Objetivos do projeto:

1. Pesquisa bibliográfica sobre o assunto e sobre o projeto anterior;
2. Definição dos requisitos do sistema;
3. Pesquisa e estudo sobre os tipos de sensores e microcontrolador a utilizar no sistema;
4. Desenvolvimento de *hardware* para aquisição de sinais e actuação com o microcontrolador;
5. Desenvolvimento do *firmware* do microcontrolador;
6. Desenvolvimento da interface com o utilizador e comunicação com dispositivos externos;
7. Implementação de um protótipo para demonstração;
8. Testes funcionais finais;
9. Escrita do relatório.

Observações:

É desejável que o estudante já tenha aprovado à UC de Microprocessadores.

Prémios e Concursos de Ideias de Negócio:

- Prémio Engenheiro Jaime Filipe;
- Prémio António Gameiro;
- Poliemprende.

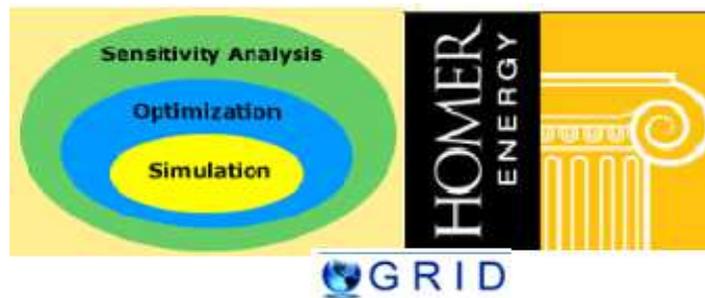
Orientador:

- Fernando Martins

Smart Grids no desenvolvimento de Smart Cities

Resumo:

O conceito de *Smart Grid* está associado ao desenvolvimento de futuras cidades e redes energéticas, que conduzem a sociedades de baixa utilização de tecnologias, que produzam carbono. Neste contexto todo um conjunto de edifícios, transportes, redes energéticas, armazenamento, distribuição e mobilidade está na gênese das *Smart Cities*. Logo pretende-se desenvolver, recorrendo ao *software* HOMER rede energética entre um grupo de edifícios, que implementem este conceito e que possam preencher os desígnios do *EU Strategic Energy Technology Plan - SET Plan*, para uma maior eficiência energética.



Fases/Objetivos do projeto:

1. Estudo do conceito *Smart Grid* e do *software* proposto ou similar;
2. Escolha de um Caso de Estudo e suas condicionantes;
3. Simulação das variáveis energéticas e conceção de um modelo de *Smart Grid*;
4. Otimização do modelo e comparação com outros existentes;
5. Impactos sócio económicos e ambientais, para preenchimento dos desígnios do *SET- Plan*;
6. Análise da viabilidade económica;
7. Escrita.

Condições de Admissão:

Sem condições de admissão, mas desejável não ter UCs/disciplinas em atraso.

Observações:

É desejável que o projeto seja realizado por 2 alunos e que tenha gosto pelas áreas de Gestão de Energia; Instalações Elétricas e Informática.

Outros/Sugestões/Meios:

Visitas de Estudo a Empresas e Seminários; Conhecer/estudar as potencialidades dos *softwares* DesignBuilder e HOMER.

Prémios e Concursos de Ideias de Negócio:

- Possibilidade de candidatura a “Prémio ou Concurso” (ver compilação);
- Possibilidade publicação em conferências científicas.

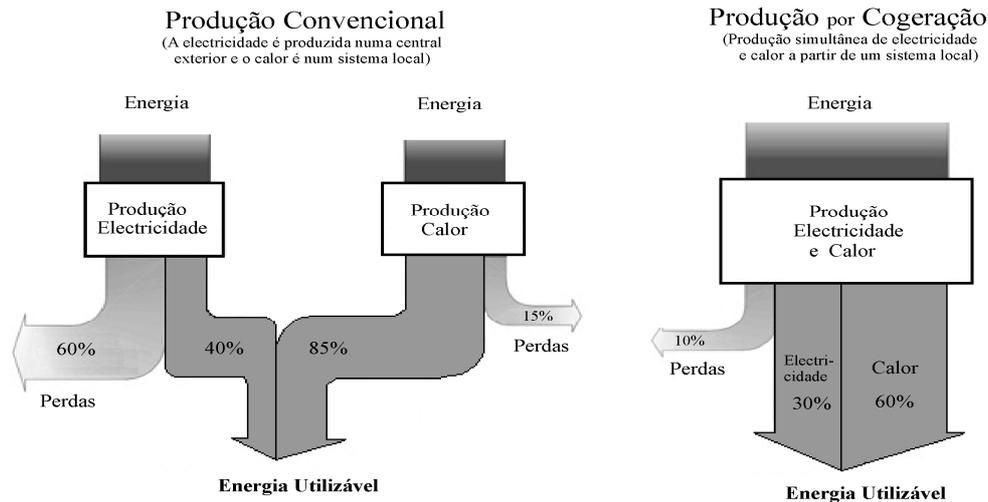
Orientador:

- Doutor Eng. Eletro. João Rafael Galvão

Centrais Cogeração em ETARS

Resumo:

O objetivo principal deste trabalho consiste, inicialmente em conhecer a tecnologia de cogeração, cuja energia primária é a biomassa animal, sendo que este sistema consiste na produção simultânea de calor e electricidade, mas optimizando-se o processo, poderá existir capacidade de refrigeração, De seguida será feito um levantamento das capacidades de produção de dois casos reais, de sistemas de cogeração em ETARS (Estações Tratamento de Águas Residuais) para uma melhoria do seu desempenho energético, Este deve ser baseado na gestão de funcionamento dos motores, que conduza a uma otimização do processo, como o seu rendimento térmico e elétrico. Este projecto tem como parceiro a empresa SIMLIS.



Fases/Objetivos do projeto:

1. Estudo do conceito cogeração;
2. Análise dos casos em estudo e suas condicionantes;
3. Otimização do processo e comparação com outros existentes;
4. Impactos sócio económicos e ambientais desta tecnologia;
5. Análise da viabilidade económica das melhorias propostas;
6. Escrita.

Condições de Admissão:

Sem condições de admissão, mas desejável não ter UCs/disciplinas em atraso.

Observações:

É desejável que o projeto seja realizado por 2 alunos e que tenha gosto pelas áreas de Automação; Gestão de Energia; Instalações Elétricas e Informática.

Outros/Sugestões/Meios:

Visitas de Estudo a Empresas e Seminários; Conhecer/estudar as potencialidades dos RETSCREEN.

Prémios e Concursos de Ideias de Negócio:

- Possibilidade de candidatura a “Prémio ou Concurso” (ver compilação);
- Possibilidade publicação em conferências científicas.

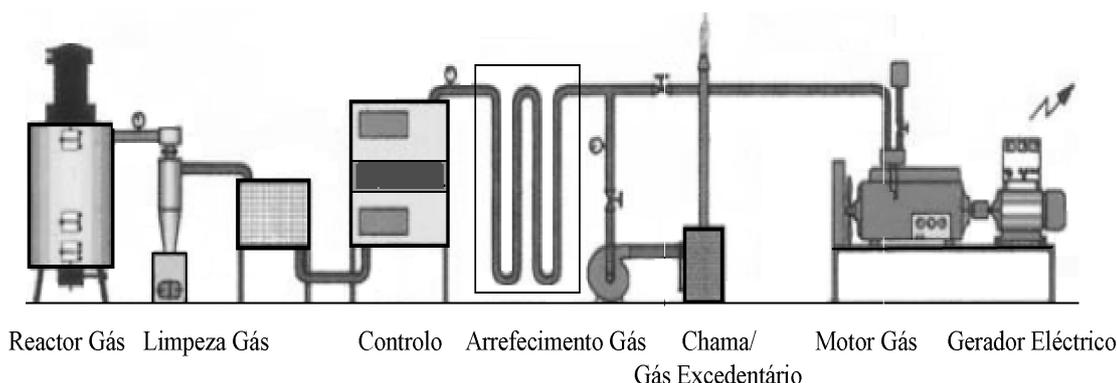
Orientadores:

- Doutor Eng. Eletro. João Rafael Galvão (ESTG/IPLeiria)
- Enga. Joana Vieira (SIMLIS)

BioRePE - Biomassa ou Resíduos *versus* Produção Elétrica

Resumo:

Com este trabalho pretende-se aproveitar a energia primária existente em resíduos animais e fazer o seu enriquecimento energético. A etapa seguinte deve ser a sua conversão, por meio de reator a biomassa animal enriquecida, para produção de gás e sua transformação em energia elétrica. Este estudo contempla uma aplicação desta tecnologia, num caso de estudo real em empresa, para uma auto-suficiência energética e financeira dessa empresa, resultando ainda, em consequências positivas na sustentabilidade ambiental. A figura seguinte representa uma possível utilização da tecnologia disponível, para execução do processo energético e produção de electricidade.



Fases/Objetivos do Projeto:

1. Análise das fontes energéticas primárias disponíveis e sua caracterização;
2. Tecnologia gaseificação na produção gás e sua transformação em electricidade;
3. Recolha de dados energéticos de um caso de estudo;
4. Escolha de modelo tecnologia e aplicar no caso estudo;
5. Análise económica do processo energético;
6. Emissões evitadas dos Gases Efeito Estufa;
7. Comparação de resultados e recolha de opções eficientes;
8. Escrita.

Condições de Admissão:

Sem condições de admissão, mas desejável não ter UCs/disciplinas em atraso.

Observações:

É desejável que o aluno tenha gosto pelas áreas de Gestão de Energia; Instalações Elétricas e Informática.

Outros/Sugestões/Meios:

Visitas de Estudo a Empresas e Seminários; Consultar *softwares* RETSCREEN, HOMER e outros semelhantes, disponíveis e de interação apropriada aos conhecimentos do aluno.

Prémios e Concursos de Ideias de Negócio:

- Possibilidade de candidatura a “Prémio ou Concurso” (ver compilação);
- Possibilidade publicação em conferências científicas.

Orientador:

- Doutor Eng. Eletro. João Rafael Galvão

Infraestruturas eléctricas de um loteamento urbano

Resumo:

Projecto das infra-estruturas eléctricas de um loteamento urbano de grande dimensão, incluindo uma subestação de transformação de 60 kV / MT, rede de distribuição em MT, postos de transformação em edifícios pré-fabricados, redes de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão (0,4 kV) e instalações de iluminação pública.

Apresentação/Objectivos:

Pretende-se com este projecto que os alunos se familiarizem com as técnicas e ferramentas consideradas necessárias à realização das infra-estruturas eléctricas necessárias a um loteamento urbano, e elaboração de projectos globais de subestações de transformação de AT / MT, de postos de transformação, de redes subterrâneas de distribuição de energia eléctrica em MT e BT, e de instalações de iluminação pública em zonas urbanas.

Fases do Projecto:

- 1 - Planeamento de um sistema integrado de distribuição urbana de energia eléctrica
 - 1.1 - Identificação das possíveis fontes de abastecimento de energia eléctrica;
 - 1.2 - Identificação qualitativa e quantitativa de todas as instalações a abastecer e determinação da potência global a fornecer;
 - 1.3 - Definição do tipo de subestação de transformação;
 - 1.4 - Dimensionamento preliminar da potência eléctrica a instalar na subestação e a localização desta;
 - 1.5 - Definição preliminar do número de postos de transformação e das respectivas potências eléctricas instaladas.
- 2 - Projecto da subestação de transformação 60 kV / MT do tipo interior
 - 2.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;
 - 2.2 - Cálculo eléctrico (em regime permanente e em regime transitório);
 - 2.3 - Peças desenhadas (implantação dos equipamentos, traçados das instalações e esquemas eléctricos).
- 3 - Projecto da rede de distribuição em MT
 - 3.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;
 - 3.2 - Cálculo eléctrico (em regime permanente e em regime transitório);
 - 3.3 - Peças desenhadas (traçados das linhas subterrâneas ao longo dos passeios e outros espaços públicos).
- 4 - Projecto dos postos de transformação
 - 4.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;
 - 4.2 - Cálculo eléctrico (em regime permanente e em regime transitório);
 - 4.3 - Peças desenhadas (implantação dos equipamentos, plantas, alçados e cortes, traçados das instalações e esquemas eléctricos).
- 5 - Projecto da rede de distribuição em baixa tensão
 - 5.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;
 - 5.2 - Cálculo eléctrico (em regime permanente e em regime transitório);
 - 5.3 - Peças desenhadas (traçados das linhas subterrâneas, pormenores construtivos e esquemas eléctricos dos respectivos armários de distribuição urbana).
- 6 - Projecto da instalação de iluminação pública
 - 6.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;
 - 6.2 - Cálculos luminotécnico e eléctrico (em regime permanente e em regime transitório);
 - 6.3 - Peças desenhadas (configuração das colunas de iluminação e sua implantação, e traçado da respectiva rede subterrânea de abastecimento de energia eléctrica).

- 7 - Projecto da rede de condutas para a instalação de todas as canalizações de energia eléctrica, incluindo os pormenores construtivos das valas, tubagens de enfiamento e câmaras de visita.
- 8 - Medições e Estimativa Orçamental.

Nota: Todas as peças desenhadas terão de ser efectuadas em AUTOCAD

Orientadores:

- Licínio Martins Moreira
- Francisco de Noronha e Távora

Condições de admissão obrigatórias:

- Alunos inscritos no ramo de Energia e Automação;
- Aprovação na UC de Instalações Eléctricas 2.

Condições de admissão preferenciais:

- Inscrição ou aprovação na UC de Instalações Eléctricas 3;
- Inscrição ou aprovação na UC de Produção, Transporte e Distribuição de Energia Eléctrica.

Sistema de transmissão e distribuição de energia eléctrica a uma vila rural

Resumo:

Concepção e projecto de um sistema de transmissão e distribuição de energia eléctrica a uma vila rural, em condições técnico-económicas adequadas, incluindo linha aérea, subestação de transformação (30 kV / 10 kV), redes de distribuição de energia eléctrica em MT e BT, e instalações de iluminação pública.

Apresentação/Objectivos:

Pretende-se com este projecto que os alunos se familiarizem com as técnicas e ferramentas consideradas necessárias à realização do planeamento de um sistema de transmissão e distribuição de energia eléctrica a uma vila rural e à elaboração de projectos globais de linhas aéreas (de AT e MT) e de subestação de transformação (de 30 kV / 10 kV), de postos de transformação abastecidos por ramais de MT (dos tipos AS, AI, CA e CB), de redes aéreas de distribuição de energia eléctrica em BT, e de instalações de iluminação pública.

Fases do Projecto:

- 1 - Planeamento de um sistema de transmissão e distribuição de energia eléctrica a uma vila rural
 - 1.1 - Análise do plano de ocupação, a curto e médio prazo, da vila a abastecer e das suas características socioeconómicas, com vista à determinação da potência eléctrica necessária satisfazer no horizonte do projecto;
 - 1.2 - Definição preliminar do traçado e das características da linha eléctrica de 30 kV.
- 2 - Projecto global de uma linha aérea de 30 kV
 - 2.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;
 - 2.2 - Cálculos eléctrico e mecânico (dos condutores e apoios);
 - 2.3 - Peças desenhadas (pormenores dos apoios, travessas e isoladores, e perfil do traçado com a implantação dos apoios e das parábolas correspondentes aos condutores e cabo de guarda, nas condições de flecha máxima).
- 3 - Projecto de subestação de transformação de 30 / 10 kV
 - 3.1 - Memória descritiva e justificativa das soluções propostas;
 - 3.2 - Cálculos eléctrico (em regime permanente e em regime transitório) e mecânico (das estruturas do parque exterior);
 - 3.3 - Peças desenhadas (implantação dos equipamentos, traçados das instalações e esquemas eléctricos).
- 4 - Projecto da rede de distribuição em 10 kV
 - 4.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;
 - 4.2 - Cálculo eléctrico (em regime permanente e em regime transitório);
 - 4.3 - Peças desenhadas (traçados das linhas aéreas, com indicação complementar das características essenciais dos respectivos apoios).
- 5 - Projecto dos postos de transformação
 - 5.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;
 - 5.2 - Cálculo eléctrico (em regime permanente e em regime transitório);
 - 5.3 - Peças desenhadas (implantação dos equipamentos, plantas, alçados e cortes, traçados das instalações e esquemas eléctricos).
- 6 - Projecto da rede de distribuição em baixa tensão
 - 6.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;
 - 6.2 - Cálculo eléctrico (em regime permanente e em regime transitório);
 - 6.3 - Peças desenhadas (traçados das linhas aéreas e subterrâneas, e implantação dos respectivos apoios, incluindo o cálculo mecânico com vista ao dimensionamento destes).

7 - Projecto de instalações de iluminação pública

7.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;

7.2 - Cálculos luminotécnico e eléctrico (em regime permanente e em regime transitório);

7.3 - Peças desenhadas (configuração das luminárias e dos respectivos braços de fixação às colunas, edifícios ou aos apoios da respectiva rede eléctrica aérea de abastecimento).

8 - Medições e Orçamento

Nota: Todas as peças desenhadas terão de ser efectuadas em AUTOCAD

Orientadores:

- António Lourenço Coelho da Silva
- Francisco Bernardo de Noronha e Távora

Condições de admissão obrigatórias:

- Alunos inscritos no ramo de Energia e Automação;
- Aprovação na UC de Instalações Eléctricas 2.

Condições de admissão preferenciais:

- Inscrição ou aprovação na UC de Instalações Eléctricas 3;
- Inscrição ou aprovação na UC de Produção, Transporte e Distribuição de Energia Eléctrica.

Sistema de transmissão e distribuição de energia eléctrica a uma zona urbana de veraneio

Resumo:

Concepção e projecto de um sistema de transmissão e distribuição de energia eléctrica a uma zona urbana de veraneio, em condições técnico-económicas adequadas, incluindo linha aérea 60 kV, subestação de transformação (60 kV / MT), redes de distribuição de energia eléctrica em MT e BT, e instalações de iluminação pública.

Apresentação/Objectivos:

Pretende-se com este projecto que os alunos se familiarizem com as técnicas e ferramentas consideradas necessárias à realização do planeamento de um sistema de transmissão e distribuição de energia eléctrica a uma zona urbana de veraneio, e à elaboração de projectos globais de linhas eléctricas (de AT e MT) e de subestação de transformação (de 60 kV / MT), de postos de transformação do tipo CB, de redes de distribuição de energia eléctrica em BT, e de instalações de iluminação pública.

Fases do Projecto:

- 1 - Planeamento de um sistema de transmissão e distribuição de energia eléctrica a uma zona urbana de veraneio
 - 1.1 - Análise do plano de ocupação, a curto e médio prazo, da zona a abastecer e das suas características socio-económicas, com vista à determinação da potência eléctrica necessária satisfazer no horizonte do projecto;
 - 1.2 - Definição preliminar dos traçados e das características da linha eléctrica de 60 kV.
 - 1.3 - Implantação e dimensionamento preliminares dos postos de transformação, inclusive os respectivos circuitos de abastecimento em MT.
- 2 - Projecto global de uma linha aérea de 60 kV
 - 2.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;
 - 2.2 - Cálculos eléctrico e mecânico (dos condutores e apoios);
 - 2.3 - Peças desenhadas (pormenores dos apoios, travessas e isoladores, e perfil do traçado com a implantação dos apoios e das parábolas correspondentes aos condutores e cabo de guarda, nas condições de flecha máxima).
- 3 - Projecto de subestação de transformação de 60 kV / MT
 - 3.1 - Memória descritiva e justificativa das soluções propostas;
 - 3.2 - Cálculos eléctrico (em regime permanente e em regime transitório) e mecânico (das estruturas do parque exterior);
 - 3.3 - Peças desenhadas (implantação dos equipamentos, traçados das instalações e esquemas eléctricos).
- 4 - Projecto da rede de distribuição em MT
 - 4.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;
 - 4.2 - Cálculo eléctrico (em regime permanente e em regime transitório);
 - 4.3 - Peças desenhadas (traçados das linhas subterrâneas, com indicação complementar das características essenciais dos respectivos cabos condutores).
- 5 - Projecto tipo dos postos de transformação
 - 5.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;
 - 5.2 - Cálculo eléctrico (em regime permanente e em regime transitório);
 - 5.3 - Peças desenhadas (implantação dos equipamentos, plantas, alçados e cortes, traçados das instalações e esquemas eléctricos).
- 6 - Projecto tipo das redes de distribuição em baixa tensão
 - 6.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;

- 6.2 - Cálculo eléctrico (em regime permanente e em regime transitório);
- 6.3 - Peças desenhadas (traçados das linhas aéreas e subterrâneas, e implantação dos respectivos apoios, incluindo o cálculo mecânico com vista ao dimensionamento destes).
- 7 - Projecto tipo das instalações de iluminação pública
 - 7.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;
 - 7.2 - Cálculos luminotécnico e eléctrico (em regime permanente e em regime transitório);
 - 7.3 - Peças desenhadas (configuração das luminárias e dos respectivos braços de fixação às colunas, edifícios ou aos apoios da respectiva rede eléctrica aérea de abastecimento).
- 8 - Medições e Orçamento

Nota: Todas as peças desenhadas terão de ser efectuadas em AUTOCAD

Orientadores:

- Romeu Manuel Vieira Vitorino
- Francisco Bernardo de Noronha e Távora

Condições de admissão obrigatórias:

- Alunos inscritos no ramo de Energia e Automação;
- Aprovação na UC de Instalações Eléctricas 2.

Condições de admissão preferenciais:

- Inscrição ou aprovação na UC de Instalações Eléctricas 3;
- Inscrição ou aprovação na UC de Produção, Transporte e Distribuição de Energia Eléctrica.

Torque

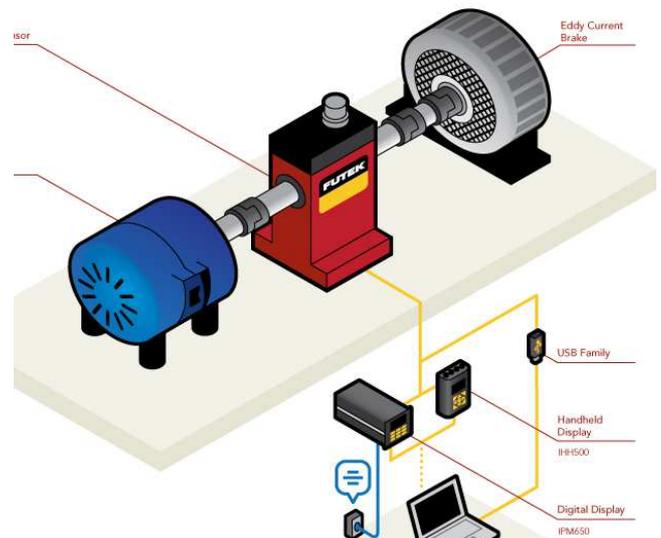
Resumo:

Pretende-se criar um sensor de binário rotativo para aplicação em ambiente laboratorial, didático.

O projeto envolverá ainda a medição de velocidade das máquinas às quais se encontra acoplado, o cálculo da potência mecânica e a transmissão opcional destes valores para um computador. Os valores deverão estar sempre a ser disponibilizados num display LCD.

É muito valorizada a simplicidade e a robustez da implementação escolhida, assim como a precisão e a facilidade de utilização, manutenção e adaptação para utilizações específicas de maior ou menor dimensão.

O projeto finalizado irá preencher uma lacuna existente no equipamento laboratorial do Laboratório de Máquinas Eléctricas e Electrónica de Potência, permitindo a obtenção simples de grandezas muito importantes para a análise das máquinas (motores e geradores). Existe ainda a possibilidade de o projeto ser adaptado para utilizações associadas ao automóvel.



Fases/Objetivos do projeto:

1. Pesquisa das soluções existentes para medição de binário e velocidade;
2. Escolha e teste dos sensores adequados e implementação dos primeiros protótipos estáticos com recurso a microprocessadores;
3. Esboço/projeto da estrutura do sensor de binário. Acompanhamento da fabricação da estrutura;
4. Implementação prática e ensaios dinâmicos;
5. Interface com utilizador (display LCD e software para computador).

Observações:

É desejável que o aluno tenha ainda conhecimentos sólidos de electrónica e que consiga trabalhar com autonomia na implementação prática de circuitos electrónicos simples (analógicos e/ou com microprocessadores).

Orientadores:

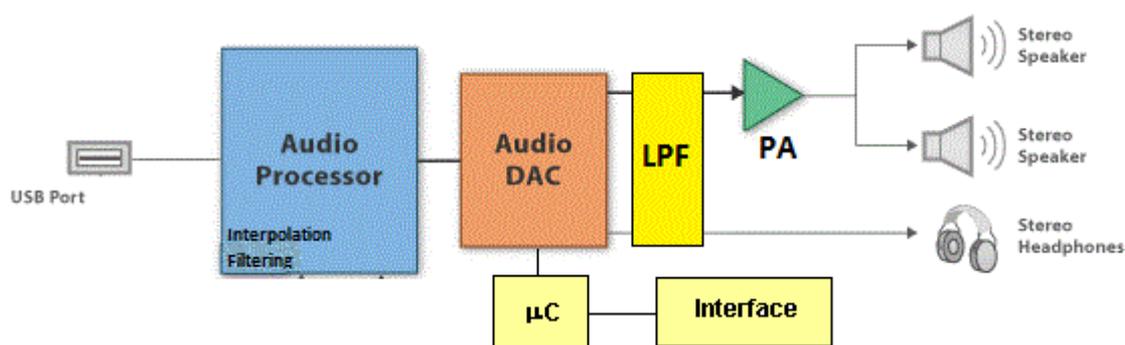
- Nuno Gil (DEE)
- Fernando Romeiro (DEM)

Conversor áudio de alta definição

Resumo:

Atualmente, com a evolução das tecnologias de informação e dos dispositivos portáteis, tais como PCs, tablets, ou smartphones, os meios clássicos de reprodução de áudio digital (leitores de CDs) estão a cair em desuso. No entanto, coloca-se o problema da qualidade do som de reprodução desses dispositivos, mesmo no caso em que permitem uma ligação analógica direta a um sistema áudio de alta-fidelidade.

Neste projeto pretende-se implementar um interface de processamento e filtragem para fazer a ponte entre a saída USB de um PC e a entrada analógica de um sistema áudio Hi-fi. O bloco principal do processamento digital do sinal consiste na geração de amostras intermédias usando algoritmos de interpolação, de modo a poder a simplificar o projeto do filtro passa-baixo analógico a colocar à saída do DAC, reduzindo assim a distorção de fase e melhorando a qualidade do sinal.



Fases do Projeto:

1. Estudo do *hardware* fundamental à realização do trabalho;
2. Estudo de algoritmos de interpolação e filtragem digital;
3. Simulação numérica de algoritmos de interpolação e filtragem de sinais áudio;
4. Implementação do conversor digital-analógico e *hardware* inerente;
5. Implementação de *hardware* para interface com o utilizador;
6. Projeto e implementação do filtro passa-baixo;
7. Realização de testes finais de desempenho global do sistema;
8. Escrita da documentação.

Condições de Admissão:

- Aprovação na UC de Processamento Digital de Sinal;
- Não mais do que três UCs em atraso.

Observações:

É desejável que o aluno pretenda aprofundar os conhecimentos de eletrónica e de processamento digital de sinal.

Orientadores:

- Jorge Oliveira
- Nuno Miranda

Cubelecs

Resumo:

Pretende-se neste projeto criar uma forma de apresentar os conceitos mais básicos da eletricidade e electrónica às crianças a partir dos 4-5 anos.

O conceito baseia-se na possibilidade de união de cubos utilizando ímanes. Os pontos de contacto servirão para manter a união sólida, mas também para fornecer alimentação ou sinais de controlo aos diversos cubos. Os diversos cubos podem ter uma variedade de funções: alimentação, som, luz, display LCD, motorização, sensor de luz, sensor de som, etc.

O projeto finalizado deverá permitir às crianças, inclusivamente já sem o apoio de um adulto, experimentar agrupamentos simples de 3/4/5 cubos que permitam demonstrar conceitos relacionados com a electrónica de forma lúdica.



Fases/Objetivos do projeto:

1. Pesquisa de conceitos semelhantes disponíveis no mercado;
2. Proposta do conceito a implementar (especificando tipos de cubos, materiais a utilizar, etc.);
3. Implementação prática de protótipos não encapsulados (inclui definição dos protocolos/padrões de ligação e comunicação entre cubos);
4. Encapsulamento provisório e definição da forma padrão de conexão;
5. Encapsulamento definitivo (proposta).

Observações:

É desejável que o aluno tenha ainda conhecimentos sólidos de electrónica e que consiga trabalhar com razoável autonomia na implementação prática de circuitos electrónicos simples (analógicos e/ou com microprocessadores).

Orientador:

- Nuno Gil

MAVEA – Monitorização Ambiental de Viveiros em Estufas Agrícolas

Resumo:

Neste projeto pretende-se desenvolver um sistema de monitorização de baixo custo e elevada robustez, para utilização em estufas agrícolas. O sistema será baseado num microcontrolador que deve monitorizar os níveis de dióxido de carbono, entre outros parâmetros ambientais como a humidade, temperatura e luminosidade.



<http://www.germiplanta.pt>

Um dos elementos a estudar neste projeto é a influência do dióxido de carbono e de vários tipos de luz após a fase de germinação das plantas, pelo que existe a necessidade de projetar um sistema de monitorização contínua dos parâmetros ambientais que influenciam o seu crescimento.

O trabalho do projeto incluirá o desenvolvimento do hardware de aquisição e transmissão dos dados para um servidor de armazenamento a visualização dos mesmos, nomeadamente através da rede Wi-Fi. Este equipamento deverá monitorizar estes dados para diversos tipos de plantas, devendo ser utilizado posteriormente para atuar na alteração das condições ambientais, no sentido de aumentar a sua produtividade.

Fases/Objetivos do projeto:

1. Estudo de sistemas sensoriais disponíveis para estufas agrícolas;
2. Estudo do sistema de processamento a utilizar;
3. Projeto e implementação do sistema de aquisição, processamento e visualização dos dados;
4. Realização de testes de campo;
5. Análise dos dados adquiridos nas estufas;
6. Estudo de soluções de atuação sobre a qualidade do ar;
7. Elaboração do protótipo final;
8. Elaboração da documentação.

Condições de Admissão:

Aprovação nas UCs de Microprocessadores, Programação I e II, e Eletrónica II.

Observações:

Este projeto será realizado em colaboração com a empresa Germiplanta.

Prémios e Concursos de Ideias de Negócio:

Estando prevista a elaboração de um protótipo, este projeto poderá ser apresentado a um prémio ou a um concurso de ideias.

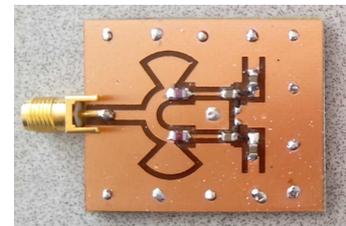
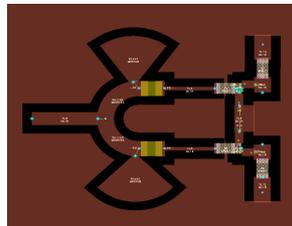
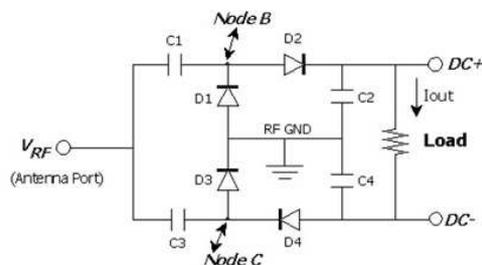
Orientadores:

- Sérgio Faria
- Paulo Ventura

Projeto de circuitos de conversão RF-DC para sistemas de transmissão de energia sem fios

Resumo:

Pretende-se com este projeto desenvolver novas topologias de conversores RF-DC (*Rectenna*) eficientes e multi-banda para recolha e conversão da potência dos sinais de radiofrequência (RF) (*Energy Harvesting*), com aplicação em redes de sensores energeticamente autónomas. Serão consideradas aplicações emergentes na área da agricultura de precisão. O foco deste estudo é a avaliação, em eficiência e capacidade de multiplicação de tensão, de vários circuitos de retificação, considerando sempre a sua utilização a elevadas frequências. O(a) estudante beneficiará do ambiente científico e equipamentos do grupo de Antenas e Propagação, da Delegação de Leiria do Instituto de Telecomunicações, e será envolvido(a) nas ações do projeto europeu COST ACTION IC1301 *Wireless Power Transmission for Sustainable Electronics*.



Fases/Objetivos do projeto:

1. Revisão bibliográfica do estado da arte sobre conversores RF-DC;
2. Projeto, simulação e implementação de circuitos elementares;
3. Projeto de topologias mais eficientes e multi-banda;
4. Implementação prática e otimização;
5. Estudo de técnicas de multiplicação de tensão;
6. Escrita de relatório final.

Condições de Admissão:

Aprovação na UC de Eletrónica I.

Orientadores:

- Rafael F. S. Caldeirinha
- Telmo R. Fernandes

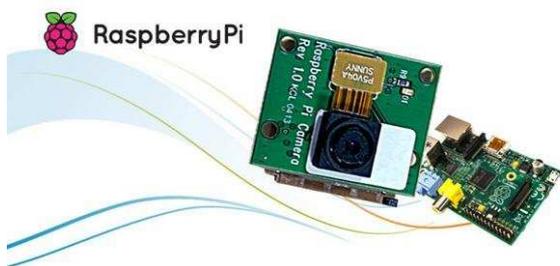
SEIVA – Sistema Embebido para Inspeção Visual Automática

Resumo:

Neste projeto pretende-se desenvolver um sistema de inspeção visual, de baixo custo e elevada flexibilidade, para aplicações industriais ou de vigilância, entre outras. O sistema será baseado num PC embebido do tipo *Raspberry Pi*, ligado a uma câmara.

Sempre que possível serão utilizados módulos já implementados, sendo feita a sua integração de modo a obter um protótipo de um sistema de baixo custo, que possa ser utilizado em aplicações industriais tradicionalmente reservadas a sistemas mais complexos e dispendiosos.

O trabalho do projeto incluirá o desenvolvimento do software de aquisição e processamento de imagens e vídeo, adaptado a aplicações de inspeção visual numa empresa de plásticos. Esta aplicação servirá como teste para o sistema, pretendendo-se que o produto final fique suficientemente flexível para permitir a sua utilização em aplicações semelhantes, bem como aplicações de vigilância.



<http://www.digitaltrends.com>

Fases/Objetivos do projeto:

1. Estudo de sistemas comerciais para inspeção visual automática;
2. Estudo do sistema *Raspberry Pi* e dos periféricos a utilizar;
3. Implementação do software de aquisição de imagens e vídeo;
4. Implementação dos algoritmos de processamento de imagem para inspeção visual;
5. Elaboração do protótipo final, integração do sistema e elaboração de manuais de utilização;
6. Elaboração da documentação.

Condições de Admissão:

Aprovação nas UC's de Microprocessadores, Processamento Digital de Sinal e Programação 1 e 2.

Observações:

- O *Raspberry Pi* é baseado num processador ARM que corre uma versão do sistema operativo Linux. É desejável que o aluno tenha conhecimentos básicos deste sistema operativo, ou gosto por explorar este tipo de assuntos.
- Este projeto será realizado em colaboração com o Instituto de Telecomunicações e a empresa Digiwest.

Prémios e Concursos de Ideias de Negócio:

Estando prevista a elaboração de um protótipo, este projeto poderá ser apresentado a um prémio ou a um concurso de ideias.

Orientadores:

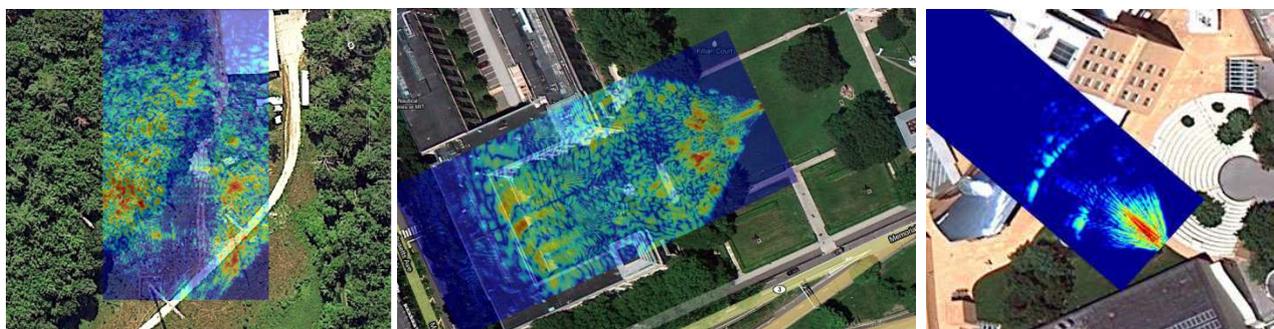
- Sérgio Faria
- Nuno Rodrigues
- Luís Távora

Otimização de Radar de Abertura Sintética para deteção remota de objetos

Resumo:

Pretende-se neste projeto otimizar radar imageador de abertura sintética (SAR) de baixo custo, desenvolvido no ano letivo 2013/2014, que possibilite captação de imagens SAR em quaisquer condições de tempo (nevoeiro, neve, etc.), e apresente formas de identificação dos objetos distintas dos sensores óticos. O radar a melhorar deverá ser portátil e operar na frequência dos 2,4 GHz.

O projeto compreenderá o estudo e otimização do sistema existente, bem como a construção do protótipo final, aferição prática e posterior aplicação em casos de estudo, tais como medir a velocidade dos carros que passam numa estrada ou obter um mapa de distâncias a obstáculos (alvos) móveis e capacidade para criar uma imagem SAR do cenário em estudo (conforme imagens abaixo).



Projeto a ser desenvolvido em parceria com o Instituto de Telecomunicações (DL-IT), Grupo de Antenas e Propagação.

Fases/Objetivos do Projeto:

1. Revisão da literatura sobre radar FMCW de abertura sintética (SAR);
2. Implementação de demonstrador prático e realização de testes de desempenho em ambiente controlado, com identificação de aspetos a melhorar;
3. Desenvolvimento de algoritmos de pós-processamento em *Matlab* para extração de parâmetros do radar;
4. Definição de cenários de teste reais e realização das seguintes experiências:
 - a. Experiência 1: medição de *Doppler* vs. tempo;
 - b. Experiência 2: mapas de alcance vs. tempo;
 - c. Experiência 3: captura de imagens SAR;
5. Estudo sobre a viabilidade de deteção e identificação remota de objetos, estacionários ou em movimento, em condições meteorológicas adversas;
6. Elaboração do relatório final.

Orientador: Rafael Caldeirinha (rafael.caldeirinha@ipleiria.pt)

Co-Orientador: Hugo Gomes (hugo.gomes@ipleiria.pt)

Autopropostas

Sistema de transmissão e distribuição de energia eléctrica a uma aldeia histórica

Resumo:

Concepção e projecto de um sistema de transmissão e distribuição de energia eléctrica a uma aldeia histórica inserida num meio rural, em condições técnico-económicas adequadas, incluindo, subestação de transformação (60 kV / MT), redes de distribuição de energia eléctrica em MT e BT, e instalações de iluminação pública.

Apresentação/Objectivos:

Pretende-se com este projecto que os alunos se familiarizem com as técnicas e ferramentas consideradas necessárias à realização do planeamento de um sistema de transmissão e distribuição de energia eléctrica a uma aldeia histórica inserida num meio rural, e à elaboração de projectos globais de linhas aéreas (de MT) e de subestação de transformação (de 60 kV / MT), de postos de transformação abastecidos por ramais de MT, de redes aéreas de distribuição de energia eléctrica em BT, e de instalações de iluminação pública em zonas e rurais.

Fases do Projecto:

- 1 - Planeamento de um sistema de transmissão e distribuição de energia eléctrica a uma aldeia histórica
 - 1.1 - Análise do plano de ocupação, a curto e médio prazo, da zona a abastecer e das suas características socio-económicas, com vista à determinação da potência eléctrica necessária satisfazer no horizonte do projecto;
 - 1.2 - Definição preliminar dos traçados e das características da linha eléctrica de abastecimento (em MT) à aldeia.
- 2 - Projecto de subestação de transformação de 60 kV / MT
 - 2.1 - Memória descritiva e justificativa das soluções propostas;
 - 2.2 - Cálculos eléctrico (em regime permanente e em regime transitório) e mecânico (das estruturas do parque exterior);
 - 2.3 - Peças desenhadas (implantação dos equipamentos, traçados das instalações e esquemas eléctricos).
- 3 - Projecto global de uma linha aérea de MT
 - 3.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;
 - 3.2 - Cálculos eléctrico e mecânico (dos condutores e apoios);
 - 3.3 - Peças desenhadas (pormenores dos apoios, travessas e isoladores, e perfil do traçado com a implantação dos apoios e das parábolas correspondentes aos condutores e cabo de guarda, nas condições de flecha máxima).
- 4 - Projecto do posto de transformação
 - 4.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;
 - 4.2 - Cálculo eléctrico (em regime permanente e em regime transitório);
 - 4.3 - Peças desenhadas (implantação dos equipamentos, plantas, alçados e cortes, traçados das instalações e esquemas eléctricos).
- 5 - Projecto da rede de distribuição em baixa tensão
 - 5.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;
 - 5.2 - Cálculo eléctrico (em regime permanente e em regime transitório);
 - 5.3 - Peças desenhadas (traçados das linhas aéreas e subterrâneas, e implantação dos respectivos apoios, incluindo o cálculo mecânico com vista ao dimensionamento destes).
- 6 - Projecto de instalações de iluminação pública
 - 6.1 - Memória descritiva e justificativa da solução proposta;

6.2 - Cálculos luminotécnico e eléctrico (em regime permanente e em regime transitório);

6.3 - Peças desenhadas (configuração das luminárias e dos respectivos braços de fixação às colunas, edifícios ou aos apoios da respectiva rede eléctrica aérea de abastecimento).

7 - Medições e Orçamento

Nota: Todas as peças desenhadas terão de ser efectuadas em AUTOCAD

Orientadores:

- António Lourenço Coelho da Silva
- Francisco Bernardo de Noronha e Távora

Projeto autoproposto por:

- Ana Carolina Costa (nº 2110088)
- Pedro Carneira (nº 2110085)

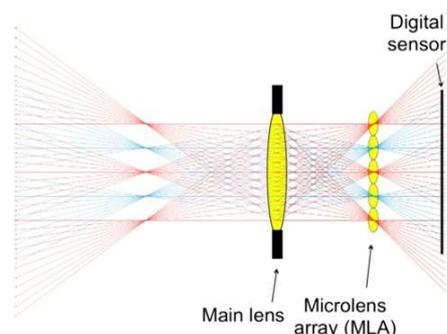
HoloCom: Processamento de Vídeo Holoscópico para Comunicações Robustas

Resumo:

A evolução das comunicações com vídeo tridimensional e multivista tem evoluído recentemente de forma muito rápida acompanhada de um forte desenvolvimento tecnológico.

Um dos objetivos deste projeto é estudar e desenvolver técnicas de pré-processamento em vídeo holoscópico com vista a aumentar a robustez a erros em transmissão digital deste tipo de sinais de vídeo. Outro objetivo consiste em desenvolver técnicas complementares para recuperação de perdas de dados durante a transmissão. Pretende-se desenvolver algoritmos de pré-processamento e recuperação de erros para vídeo holoscópico, aproveitando a redundância acrescida que existe neste novo tipo de informação visual, tendo em consideração a estrutura e conteúdo das micro-imagens que a constituem.

A última fase do trabalho será dedicada a testes simulação e avaliação de desempenho e qualidade, em cenários considerados realistas para aplicações e serviços disponíveis no futuro próximo.



Fases/Objetivos do projeto:

1. Estudo dos formatos de vídeo holoscópico e ferramentas de software;
2. Estudo e desenvolvimento de técnicas de pré-processamento suscetíveis de serem aplicadas em codificação robusta;
3. Estudo e desenvolvimento de técnicas de recuperação de erros em vídeo holoscópico;
4. Definição de um cenário de simulação e avaliação de desempenho;
5. Elaboração do relatório.

Orientador:

- Pedro A. Amado Assunção

Projeto autoproposto por:

- Alexandre Vieira (nº 2120145)
- Hélder Duarte (nº 2120645)

Sistema Solar de Aquecimento de Água – SolÁgua

Resumo:



Pretende-se efectuar a reabilitação de um projecto já existente (*SolÁgua*), onde era permitido avaliar o potencial existente na utilização da Energia Solar para aquecimento de água em edifícios residenciais e de serviços.

A reabilitação vai incidir sobre a reconversão dos dispositivos de comando de modo a tornar-se uma estação de controlo, monitorização e armazenamento de dados.

Ao nível do controlo irá ser reconvertido para o Simatic S1200, pretendendo-se expandir a capacidade de aquisição de sinais (contadores entálpicos, e de energia eléctrica). Monitorização do processo centralizada no Lab de Automação e/ou Energia. Armazenamentos dos dados recolhidos em servidor próprio para poderem ser utilizados no futuro.

Fases do Projecto:

1. Pesquisa bibliográfica e estudo do sistema atual;
2. Levantamento de equipamento relevante que esteja disponível;
3. Especificação das funcionalidades do sistema a melhorar/acrescentar;
4. Desenvolvimento/melhoramento do *hardware* do *kit*;
5. Programação dos Autómatos Industriais de controlo do sistema;
6. Desenvolvimento de uma interface gráfica de supervisão e armazenamento de dados;
7. Escrita do manual técnico e do manual do utilizador.

Orientadores:

- Eliseu Ribeiro (ESTG- INESCC Leiria)
- Luís Perdigoto (ESTG- INESCC Leiria)

Projeto autoproposto por:

- Anatolie Stasiev (nº 2120561)
- Fabrício Miguel Ferreira Antunes (nº 2120738)

JuveEnergia

Resumo:

O presente projeto tem como objetivo a otimização do sistema de gestão técnica de um centro desportivo e também criar condições para que a divulgação permanente de toda a informação seja uma realidade.

Numa primeira fase do projeto será estudado o sistema existente de modo a identificar novas áreas de atuação.

A procura de programas de apoio à implementação de medidas de racionalização dos consumos de energia será também alvo de especial atenção.

Será dada particular atenção à divulgação *online* dos consumos energéticos do centro desportivo, assim como à divulgação, no próprio centro, de modo a sensibilizar atletas, dirigentes, funcionários e restantes utilizadores das instalações referidas.

Um autómato programável será utilizado de forma a permitir a aquisição de todas as informações e o seu arquivamento numa base de dados.

No final do projeto pretende-se ter um sistema que contribua para a formação de todos quantos frequentam o centro desportivo, sensibilizando sobre as questões da racionalização dos consumos energéticos e o apoio à gestão das instalações.

Este projeto terá a colaboração da Juventude Desportiva do Lis.



Fases/Objetivos do Projeto:

1. Análise do sistema de gestão técnica;
2. Identificação de possíveis programas de apoio/prémios;
3. Estudo da solução a implementar;
4. Programação do autómato;
5. Implementação do sistema de monitorização das informações energéticas;
6. Testes.

Orientador:

- Pedro Marques

Projeto autoproposto por:

- Nuno Fonseca (nº 2110548)
- David Jacinto (nº 2110745)

MoniProcess - Monitorização e registo dos consumos da Bollinghaus

Resumo:

Projeto a ser realizado em parceria com a empresa Bollinghaus Portugal - Aços Especiais, SA (<http://www.boellinghaus.de/unternehmen.html?&L=1>).

A Bollinghaus dedica-se à laminagem de barras em aço inox, com um portfólio composto por barras laminadas planas, quadradas e hexagonais e alguns perfis especiais. Este processo de produção é um utilizador intensivo de recursos: energia eléctrica, gás e água. Para tal seria importante: a realização de uma auditoria energética, a identificação do potencial de poupanças de energias, e o estudo de uma solução de monitorização dos consumos.



Para a realização do projeto será utilizado um autómato programável, assim como sistemas de aquisição dos consumos de energia eléctrica, gás e água. No final do projeto pretende-se ter um sistema funcional que permita remotamente visualizar todos os consumos (através de uma página web) e emitir automaticamente relatórios com os consumos desagregados por sectores. Todos os dados serão armazenados numa base de dados.

Fases do Projeto:

1. Pesquisa bibliográfica, análise das instalações e auditoria energética;
2. Estudo da solução a implementar;
3. Programação do autómato;
4. Implementação da solução e respectivos testes;
5. Escrita do manual técnico e do manual do utilizador.

Orientadores:

- Pedro Marques (ESTG)
- Eliseu Ribeiro (ESTG- INESCC Leiria)

Projeto autoproposto por:

- Bruno Carvalho Vieira (nº 2130423)
- Hugo Alexandre Gomes Pereira (nº 2121216)

MoniGermiplanta - Monitorização e registo de consumos

Resumo:

O presente projeto tem como objetivo final o desenvolvimento e implementação de um sistema de monitorização e registo dos consumos.

Numa primeira fase do projeto será efetuada uma auditoria energética e definida a configuração do sistema de monitorização. Para a realização do projeto será utilizada uma rede de autómatos programáveis, assim como sistemas de aquisição dos consumos de energia elétrica, água, entre outros. No final do projeto pretende-se ter um sistema funcional que permita remotamente visualizar todos os consumos (através de uma página web) e permitir a consulta desagregada dos consumos. Todos os dados serão armazenados numa base de dados.

Este projeto será realizado em colaboração com a empresa Germiplanta.



Fases/Objetivos do Projeto:

1. Análise das instalações;
2. Realização de uma auditoria energética;
3. Estudo da solução a implementar;
4. Programação do autómato;
5. Implementação da solução;
6. Testes.

Orientador:

- Pedro Marques

Projeto autoproposto por:

- Rafael Damásio (nº 2120143)
- Renato Camponês (nº 2120144)

RPSP – Recolha, Pesagem e Separação de Pontas em aço

Resumo:

Projeto a ser realizado em parceria com a empresa Bollinghaus Portugal - Aços Especiais, SA (<http://www.boellinghaus.de/unternehmen.html?&L=1>).

A Bollinghaus dedica-se à laminagem de barras em aço inox, de várias qualidades (<http://www.boellinghaus.de/werkstoffe.html?&L=1>), o seu portfólio é composto por barras laminados planas, quadradas e hexagonais e alguns perfis especiais (<http://www.boellinghaus.de/produkte.html?&L=1>).

Neste processo de produção, as barras têm que ser acertadas numa ponta para poderem ser cortadas, posteriormente, nas dimensões desejadas. No corte inicial a separação das pontas, por tipo de aço, é feita manualmente, mas já é feito um registo em papel do peso da mesma e com a informação do lote correspondente.



Pretende-se melhorar o processo de corte da ponta e para tal deverá ser concebido um sistema de recolha, pesagem e separação das pontas, com recurso a um autómato Simatic S 1200, que tenha pelo menos: a capacidade de comunicação com os controladores dos outros processos para poder comunicar o peso da ponta cortada, a supervisão do processo atual em consola dedicada, e armazenamento da informação em base de dados.

Fases do Projeto:

1. Pesquisa bibliográfica e estudo do sistema;
2. Especificação das funcionalidades do sistema;
3. Conceção e instalação do *hardware* necessário;
4. Programação do autómato de controlo do sistema;
5. Desenvolvimento de uma interface gráfica de supervisão e armazenamento de dados;
6. Escrita do manual técnico e do manual do utilizador.

Orientadores:

- Eliseu Ribeiro (ESTG- INESCC Leiria)
- Paulo Coelho (ESTG)

Projeto autoproposto por:

- Fabrício Aparecido Pires De Souza (nº 2120733)
- Hermínio Manuel Carreira Borges (nº 2110455)

WeldSense – Data logger para equipamento de soldadura

Resumo:

Projetar um *data logger* que recolha principalmente dados referentes à corrente, tensão e velocidade num equipamento de soldadura tipo MAG, com o objetivo de controlar o processo de soldadura e aferir a qualidade da mesma. Com possibilidade de ter interface com o utilizador quer local quer remoto, através de um PC com ligação *wireless*. Este projeto tem uma forte possibilidade de expansão de funcionalidades, para além das já apresentadas *à priori*.

Fases/Objetivos do projeto:

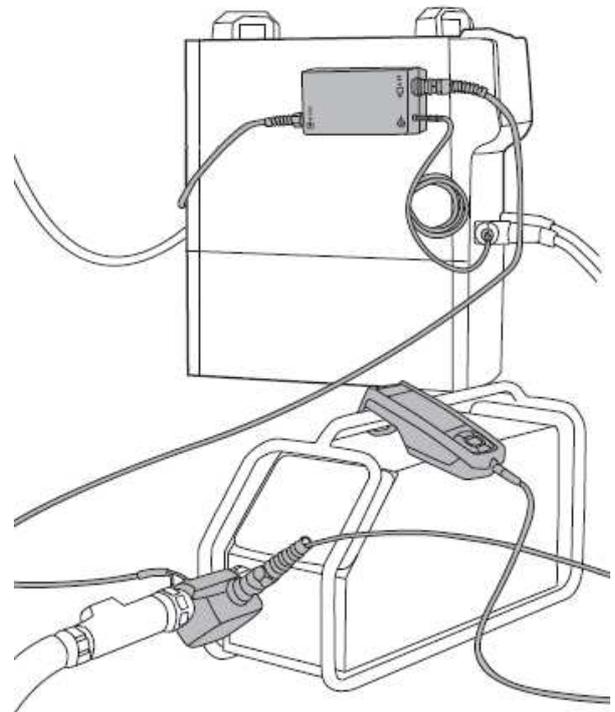
1. Estudo de soluções;
2. Simulação;
3. Prototipagem;
4. Testes;
5. Conceção do produto final;
6. Estudo para eventual fabrico em série.

Orientadores:

- Professor Nuno Gil
- Professor Paulo Ventura
- Professor Pedro Marques

Projeto autoproposto por:

- João Pedro Alves Vieira (nº 2120142)
- Miguel Ângelo de Oliveira Ferreira (nº 2120146)



MCA - Monitorização e Controlo de Aerogerador

Resumo:



Pretende-se efectuar a monitorização e controlo, com o recurso a um autómato, de um aerogerador que tipicamente aproveita os ventos de baixa intensidade. Este aerogerador recorre a um sistema de velas patenteado, do tipo utilizado num moinho de vento português. Devendo estar em concordância com a norma EN 1050 ao nível do risco eléctrico.

A monitorização e registo em base de dados serão importantes para se poder definir os parâmetros ideais de funcionamento do aerogerador. Sendo necessário efectuar, pelo menos, o registo da velocidade/direcção do vento e a medição da potência produzida.

Ao nível do controlo há a destacar o comando, protecção e a regulação do enrolamento das velas, com recurso a motores em corrente alterna, e o comando e protecção da ligação do gerador eléctrico com o exterior.

Fases do Projecto:

1. Pesquisa bibliográfica e estudo do sistema;
2. Especificação das funcionalidades do sistema;
3. Concepção e instalação do *hardware* necessário;
4. Programação do autómato de controlo do sistema;
5. Desenvolvimento de uma interface gráfica de supervisão e armazenamento de dados;
6. Escrita do manual técnico e do manual do utilizador.

Orientadores:

- Eliseu Ribeiro (ESTG- INESCC Leiria)
- João Sousa (ESTG)

Projeto autoproposto por:

- Célia Brochado Vieira (nº 2130814)
- Sílvia Maria Silva Lopes (nº 2120984)

CHIU – “Peace Keeper” *

Resumo:

O bem-estar dos frequentadores de qualquer espaço público ou de natureza privada é frequentemente perturbado pelo ruído gerado por terceiros, tanto pelo nível sonoro das conversas como por atividades desadequadas. Esta realidade é transversal a qualquer ambiente do nosso quotidiano, a sensibilidade especial dos utilizadores de Bibliotecas, Escolas, Hospitais ou Museus obriga os responsáveis pela gestão dos sectores ou às pessoas mais incomodadas a necessidade de alertar os indivíduos no sentido de nivelar o comportamento, o que por vezes é de alguma forma desconfortável.

O aluno com este projeto pretende desenvolver um dispositivo de alerta dissimulado que de forma quase subconsciente disperse a motivação das pessoas geradoras de ruído.

Pretende-se criar um produto inovador e acessível.

Fases/Objetivos do projeto:

1. Desenvolvimento de Algoritmos de Som;
2. Estudo conjunto com orientador da área de Psicologia para desenvolvimento de alertas sensoriais;
3. Desenvolvimento de circuito eletrónico;
4. Teste em ambiente real;
5. Design do produto e Desenvolvimento comercial.

Orientadores:

- Doutor Pedro Assunção
- Psicólogo (elemento externo à ESTG)

Projeto autoproposto por:

- Pedro Manuel Bento (nº EE09514)

(*) Sujeita a alterações e condicionada à aceitação por parte do orientador.