



IV encontro
de
jovens
investigadores

16 de novembro de 2016

**IV Encontro de Jovens Investigadores
do Instituto Politécnico de Bragança**
Livro de resumos



Título: IV Encontro de Jovens Investigadores do Instituto Politécnico de Bragança: livro de resumos

Coordenação: Anabela Martins

Edição: Instituto Politécnico de Bragança · 2017
5300-253 Bragança · Portugal
Tel. (+351) 273 303 200 · Fax (+351) 273 325 405

Design: Serviços de Imagem do Instituto Politécnico de Bragança

ISBN: 978-972-745-218-7

Editor: Instituto Politécnico de Bragança · 2016

Disponível em: <http://hdl.handle.net/10198/14364>

Adveção de partículas passivas por pontos de vortices.....	153	The temperature in the drilling of ex-vivo bovine femurs and human cadaveric tibiae	160
Mottet, Dimitri; Balsa, Carlos; Gama, Sílvio		Fernandes, Maria G.; Azevedo, Lucas D.; Fonseca, Elza M.M.; Natal, R.J.; Manzanares, Cristina M.	
PassiveTracer Advection by PointVortex Flow	153	Sistema didático de baixo custo para soldadura automática.....	161
Mottet, Dimitri; Balsa, Carlos; Gama, Sílvio		Martins, Francisco; Ribeiro, João; Coelho, João	
Avaliação biomecânica de prótese do joelho sob influência de carga assimétrica .	154	Low cost didactic system for automatic welding.....	161
Fernandes, Inês; Fonseca, Elza		Martins, Francisco; Ribeiro, João; Coelho, João	
Biomechanical evaluation of the knee prosthesis under an asymmetric load.....	154	Estudo do comportamento ao fogo dos CFRP's – sistemas passivos de proteção..	162
Fernandes, Inês; Fonseca, Elza		Silva, Luís; Macanjo, Débora; Mesquita, Luís; Piloto, Paulo	
Modelização e gestão de equipamentos e sistemas elétricos no sector residencial	155	CFRP fire behaviour analysis – passive protection system.....	162
Martins, Bruno; Pereira, Ana I.; Soares, Orlando		Silva, Luís; Macanjo, Débora; Mesquita, Luís; Piloto, Paulo	
Modeling and management of equipment and electrical systems in the residential sector	155	Análise numérica de ligações aparafusadas autoperfurantes de chapas finas a temperaturas elevadas.....	163
Martins, Bruno; Pereira, Ana I.; Soares, Orlando		Dias, Rui; Mesquita, Luís	
Conceção e projeto de um centro de maquinagem CNC de 5 eixos.....	156	Numerical analysis of self-drilling screw connections of thin sheets at high temperatures	163
Cachada, Ana; Queijo, Luís; Rocha, João		Dias, Rui; Mesquita, Luís	
Conception and design of a CNC machining centre with 5 axes	156	Comportamento em microcanais de fluidos análogos ao sangue contendo vesículas unilamelares gigantes	164
Cachada, Ana; Queijo, Luís; Rocha, João		Carvalho, Denise A. M.; Ferreira, Olga; Lima, Rui A.; Castanheira, Elisabete M. S.	
Aplicações da teoria de grafos a problemas de biologia computacional.....	157	Flow behaviour in microchannels of blood analogue fluid containing giant unilamellar vesicles	164
Beato, Romeu; Pacheco, Maria F.		Carvalho, Denise A. M.; Ferreira, Olga; Lima, Rui A.; Castanheira, Elisabete M. S.	
Graph Theory applied to computational biology problems.....	157	Estudo experimental de ligações aparafusadas autoperfurantes de chapas finas a temperaturas elevadas.....	165
Beato, Romeu; Pacheco, Maria F.		Parente, Armandino; Mesquita, Luís	
DigiFarm.....	158	Experimental study on self-drilling screw connections of thin sheets at high temperatures	165
Alho, Henrique; Lopes, Rui		Parente, Armandino; Mesquita, Luís	
DigiFarm.....	158	Escalonamentos de tratamentos em unidades de saúde	166
Alho, Henrique; Lopes, Rui		Leite, Ana; Pereira, Ana I.; Fernandes, Adília	
Sistema Inteligente de Gestão de Energia Elétrica (SIGEE).....	159	Treatment scheduling in Health Centers	166
Salsa, Fernando; Praça, Gonçalo; Cunha, João; Soares, Orlando; Lima, José Luís		Leite, Ana; Pereira, Ana I.; Fernandes, Adília	
Smart System for Electrical Power Management (SYEPM)	159		
Salsa, Fernando; Praça, Gonçalo; Cunha, João; Soares, Orlando; Lima, José Luís			
A temperatura na furação de fémures bovino ex-vivo e tibias humanas cadavéricas.....	160		
Fernandes, Maria G.; Azevedo, Lucas D.; Fonseca, Elza M.M.; Natal, R.J.; Manzanares, Cristina M.			

Sistema Inteligente de Gestão de Energia Elétrica (SIGEE)

Salsa, Fernando¹; Praça, Gonçalo²; Cunha, João³; Soares, Orlando⁴; Lima, José Luís⁵

¹salsaf@sapo.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

²goncalo_praca@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³joao_cunha91@hotmail.com Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴osoares@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁵jllima@ipb.pt Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A aplicação do SIGEE visa fornecer benefícios aos consumidores de energia elétrica e à economia, com uma utilização mais eficiente do sistema elétrico na satisfação das necessidades do consumidor, através do controlo dos eletrodomésticos de uma habitação. Assim, é possível gastar-se menos dinheiro com energia e reduzir o gasto dos recursos provenientes das energias não renováveis cuja existência se encontra ameaçada.

A gestão do sistema é baseada no uso do microcontrolador Arduino usando o protocolo de comunicação I2C, um módulo wi-fi, para comunicação sem fios, e ainda uma EEPROM externa para guardar informações que possam ser recuperadas futuramente.

O controlo do eletrodoméstico é feito através de uma “tomada inteligente” que utiliza o protocolo de comunicação ZigBee para ser ativada ou desativada, recebendo essa ordem do módulo de controlo. O protocolo de comunicação e os respetivos módulos, foram escolhidos com base numa análise do mercado, seguindo os seguintes critérios preço/qualidade, funções e perspectivas de evolução. A configuração dos módulos foi realizada com o *software* XCTU.

Como se tem verificado um aumento significativo de dispositivos numa habitação, foram desenvolvidos mecanismos vulgarmente designados por DataLoggers, de forma a facilitar o registo e recolha de dados.

A implementação do Datalogger num SIGEE, tem como função, obter dados provenientes do sistema inteligente, é também inserida uma “etiqueta temporal” para que o utilizador possa tomar conhecimento quando alguma ação por parte dos dispositivos terá ocorrido. No final são armazenados num cartão SD genérico.

Palavras-Chave: arduino; redes inteligentes; energia.

Smart System for Electrical Power Management (SYEPM)

Salsa, Fernando¹; Praça, Gonçalo²; Cunha, João³; Soares, Orlando⁴; Lima, José Luís⁵

¹salsaf@sapo.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

²goncalo_praca@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³joao_cunha91@hotmail.com Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴osoares@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁵jllima@ipb.pt Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The SYEPM applications intends to offer both electrical consumers and the economy with benefits by using power more efficiently by controlling the household appliances. It is possible to spend less money with the energy and reduce the waste of non-renewable resources, which are becoming limited.

The management of the system is based on an Arduino microcontroller using the I2C communication protocol, a Wi-Fi module for wireless communication, and an external EEPROM to store the information to be recovered posteriorly.

The control of the household appliance is carried out by an “intelligent outlet” that uses the ZigBee communication protocol for activation, which is conveyed by the control module. The communication protocol and modules were chosen after a market analysis, following price/quality, functions and evolution perspectives criteria. The configuration of the modules was carried out with *XCTU software*.

As the use of devices within a household has increased, intelligent mechanisms to record and log data were developed, the DattaLoggers, to aid the registry and data acquisition.

The implementation of a DataLogger in a SYEPM is intended to obtain data from the smart system and give it a “temporal stamp” for the user to know when an action of the devices took place. The data is then stored in a generic SD card.

Keywords: arduino, smart grid; energy.