

**SUMMARIES INDEX OF THE PAPERS PRESENTED AT THE “9<sup>th</sup>  
SPANISH PORTUGUESE CONGRESS ON ELECTRICAL  
ENGINEERING  
(9CHLIE)”**

- 202 **Evaluation and Comparison of Fault Tolerant Switched Reluctance Machines for a Specific Application.**  
Schramm A, Gerling D.  
Universität der Bundeswehr München, Germany
- 203 **Steady-State Performance Analysis of Brushless DC Propulsion Motor.**  
Xie Wei, Wang Yajin, Hao Ying.  
Shanghai Maritime University, China.
- 205 **Gas Turbine Control. Modifications for: Availability and Limitation of Spinning Reserve and Limitation of Non-desired Unloading.**  
J.L. Agüero<sup>1</sup>, M.C. Beroqui<sup>1</sup>, H. Di Pasquo<sup>2</sup>.  
<sup>1</sup> Universidad Nacional de La Plata, Argentina  
<sup>2</sup> Central Térmica Tucumán, Argentina
- 206 **Simulating DSM Impact in the New Liberalized Electricity Market**  
V. Figueiredo, D. Rodrigues, Z. Vale  
Polytechnique Institute of Porto, School of Engineering, Portugal
- 207 **Embedding FACTS into the grid for optimizing its operation**  
Juan M. Ramirez<sup>1</sup>, Hugo Gil Oliva<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Cinvestav- Unidad Guadalajara, México  
<sup>2</sup> CENAFE – CEE, México
- 210 **Influence of Tidal Power Generation in the Self-Scheduling of a Price-Maker Producer**  
Sebastián de la Torre  
Universidad de Málaga, Spain
- 211 **Control of Single-Phase Dynamic Voltage Restorers Using a Fully-Configurable Digital Estimation Technique**  
Victor M. Moreno<sup>1</sup>, Alberto Pigazo<sup>1</sup>, Marco Liserre<sup>2</sup>, Antonio Dell'Aquila<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Universidad de Cantabria, Spain  
<sup>2</sup> Politecnico de Bari, Italy
- 212 **Parameters identification of excitation synchronous generators of power electric systems of Cuba**  
Juan G. Boza Valeriano<sup>1</sup>, Alberto Aguado Behar<sup>2</sup>, Alfredo Gómez I<sup>2</sup>., Francisco Pérez<sup>3</sup>  
<sup>1</sup> Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” (ISPJAE), Cuba  
<sup>2</sup> Instituto de Cibernética Matemática y Física, Ciudad de la Habana, Cuba.  
<sup>3</sup>
- 214 **Clasificación y Localización de Faltas, utilizando Wavelets y Redes Neuronales**  
Miguel Martínez L<sup>1</sup>, Julio Martínez M<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela  
<sup>2</sup> ETSII, Universidad Politécnica de Madrid, España

- 215 **Power units heat rate and electricity competitive markets**  
Alfonso Pantoja López  
ETSIMinas, Universidad Politécnica de Madrid, Spain
- 216 **Fundamental Reactive Power and Unbalanced Current Compensator Connected to Low Voltage Power Network**  
Manuel Coxe<sup>1,3</sup>, Gil Marques<sup>1</sup>, Jorge Assis<sup>1</sup>, Pedro Berdelho<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup> Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal  
<sup>2</sup> Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos, Lisboa, Portugal  
<sup>3</sup> Rede Eléctrica Nacional, Sacavem, Portugal
- 217 **Coordination and Selection of Expulsion and Current-Limiting Fuses in Pad-Mounted Transformer Primary Protection**  
Inmaculada Zamora, G. Buigues, A.J. Mazón, P. Eguía  
University of Basque Country, España
- 218 **Overcurrent and Overvoltage Protection devices in Pad-Mounted Transformers**  
Inmaculada Zamora, G. Buigues, A.J. Mazón, P. Eguía  
University of Basque Country, España
- 219 **Main inductance determination in rotating machines. Analytical and Numerical calculation: A didactical approach**  
Bargallo, R., Llaverias, J., De Blas, A., Martín, H., Piqué, R.  
EUETIB, Politechnical University of Catalonia (UPC), Barcelona, España
- 220 **Trends in Energy Markets and Systems: The Case of Natural Gas and Facility Location Techniques**  
Teresa Nogueira<sup>1</sup>, Zita Vale<sup>1</sup>, Manuel Cordeiro<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> GECAD-Polytechnique Institute of Porto, Portugal  
<sup>2</sup> University of Tras-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal
- 222 **Calculation of Low Voltage Distributors taking into account their Temperature**  
Miguel Angel Rodríguez Pozueta, José Ramón Landeras Díaz, Fernando Mantilla Peñalva  
ETSII y T, Universidad de Cantabria, España.
- 223 **Levitation Heating as a Multiparametric Coupled Problem**  
M. Mach<sup>1</sup>, J. Nečesaný<sup>2</sup>, I. Doležel<sup>3</sup>  
<sup>1</sup> Faculty of Electrical Eng., University of West Bohemia in Plzen, Czech Republic  
<sup>2</sup> Institute of Electrical Engineering Academy of Sciences of the Czech Republic, Praha  
<sup>3</sup> Faculty of Electrical Eng., Czech Technical University in Praha, Czech Republic
- 224 **Normativa Autonómica para la Protección de la Avifauna en Instalaciones Eléctricas**  
Ramos Herranz, José A., Campayo Martín, José J., Zamora Belver, Inmaculada, Mazón Sainz-Maza, A. Javier  
Universidad del País Vasco, España
- 225 **Avifauna y tendidos eléctricos: Actuaciones y posibilidades**  
J.J. Campayo Martín, J.A. Ramos Herranz, I. Zamora Belver, A.J. Mazón Sainz-Maza  
Universidad del País Vasco, España

- 227 **Modelling of Lightning Transient Overvoltage by Using Different Models of Grounding System**  
B. Vahidi, R. Shariati Nassab, S. Ghahghahe Zadeh, A.A. Khaniki  
Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran
- 228 **Ferroresonant Overvoltage Investigation in Wye-Wye Transformers on Transmission System by Using MATLAB**  
B. Vahidi, R. Shariati Nassab, S. Ghahghahe Zadeh, E. Abedi  
Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran
- 230 **Determination of Winding Head Leakage Reactance in PMSM(s)**  
J.A. Güemes Alonso, A.M. Iraolagoitia Iriondo  
EUITI, Universidad del País Vasco, España
- 231 **Influence of the Rotor Geometry on Stator Current of PMSM(s)**  
J.A. Güemes Alonso, A.M. Iraolagoitia Iriondo  
EUITI, University of the Basque Country, España
- 232 **Analysis of voltage control for a self-excited induction generator using a three-phase four-wire electronic converter**  
José Antonio Barrado<sup>1</sup>, Robert Griñó<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> ETSE, Universitat Rovira I Virgili, España  
<sup>2</sup> ETSEIB, Universitat Politècnica de Catalunya, España
- 233 **Mágina y los Elementos. Aplicación de las Energías Renovables en una Comarca Andaluza**  
Verdejo Espinosa, M.A.<sup>1</sup>, Sáenz Ruiz, J.R.<sup>2</sup>, Fernández Moreno, J.<sup>1</sup>, Durán Martínez, M.<sup>3</sup>  
<sup>1</sup> Dpto. Ing. Eléctrica, EUP, Universidad de Jaén, España  
<sup>2</sup> Dpto. Ing. Eléctrica, ESI, Universidad de Cádiz, España  
<sup>3</sup> Dpto. Ing. Eléctrica, ESII, Universidad de Sevilla, España
- 234 **Neural network based fault locator prototype for real time operation**  
A.J. Mazón, I. Zamora, V. Valverde, E. Torres, I. Albizu  
ETSII de Bilbao, Universidad del País Vasco, España
- 236 **Optimal screen width for field reduction applications of low frequency magnetic fields in three-phase conductors**  
H. Beltran<sup>1</sup>, V. Fuster<sup>1</sup>, C. García<sup>2</sup>, V. Ferrer<sup>1</sup>, I. Piqueras<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Institut de Tecnologia Elèctrica, Valencia, España  
<sup>2</sup> UNIÓN FENOSA – Distribución, La Coruña, España
- 237 **Gestión Energética de los motores eléctricos: mejora de la eficiencia de los accionamientos con el uso de variadores de velocidad**  
Luis Fernando Mantilla Peñalva, Juan Antonio Cardona Pardo  
ETSII y T, Universidad de Cantabria
- 238 **Autonomous System with Photovoltaic Conversion, Battery Storage and Supply on Single Phase Alternated Voltage**  
Nuno Mota<sup>1</sup>, Vital Vilarinho<sup>1</sup>, Nuno Claudio<sup>1</sup>, F. Sales Rodrigues, E. Margato<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup> Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Portugal  
<sup>2</sup> Instituto Superior Técnico, Universidad Técnica de Lisboa, Portugal

- 239 **Methods For Pricing Inter-Area Electricity Trades**  
Judite Ferreira, Zita Vale  
Instituto Politécnico do Porto (IPP)/(ISEP), Portugal
- 245 **Transmission and Distribution Networks: AC versus DC**  
D.M. Larruskain<sup>1</sup>, I. Zamora<sup>1</sup>, A.J. Mazón<sup>1</sup>, O. Abarategui<sup>1</sup>, J. Monasterio<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> University of the Basque Country, Bilbao, España  
<sup>2</sup> Avnet Iberia S.A.U., España
- 246 **Switched Reluctance Motor drive for fault-tolerant applications**  
J.A. Sánchez, P. Andrada, B. Blanqué, M. Torrent, J.I. Perat  
GAECE, EPS d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú, UPC, España
- 247 **Multipurpose digital filter to compensate CT's saturation and estimate harmonic components**  
J. Lázaro Domínguez, M.A. Zorrozua Arrieta, J.F. Miñambres Argüelles, M. Sánchez Benito, B. Larrea Jaurrieta  
Universidad del País Vasco, España
- 249 **Efecto Palanca en la Distribución de Potenciales Eléctricos Tridimensionales en Terrenos Heterogéneos**  
Joaquin Niclós Ferragut<sup>1</sup>, Armando Soler Botella<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Dr. Ingeniero Industrial, Valencia, España  
<sup>2</sup> Universidad Politécnica de Valencia, España
- 251 **A Data Mining Decision Support Tool to Study Electricity Retail Contracts**  
Vera Figueiredo, Fátima Rodrigues, Ricardo Pinto, Zita Vale  
GECAD, ISEP – Polytechnic Institute of Porto, Portugal
- 252 **Measurement of high frequency currents with a Rogowski coil**  
M. Argüeso, G. Robles, J. Sanz  
EPS, Universidad Carlos III de Madrid, España
- 253 **Acondicionamiento de Cargas No lineales con Tensiones Distorsionadas**  
Jaime Prieto, Patricio Salmerón, Salvador P. Litran  
EPS de la Rábida, Universidad de Huelva, España
- 254 **Establecimiento de un protocolo de ensayos normalizados para el estudio del ruido aéreo emitido por máquinas eléctricas rotativas**  
Lara Raya, Fco. Ramón<sup>1</sup>, Serrano Lorenzo-Arroyo, Antonio<sup>1</sup>, Barranco López, Vicente<sup>1</sup>, Pérez Hidalgo, Fco. Manuel<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> EPS, Universidad de Córdoba, España  
<sup>2</sup> Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Málaga, España
- 255 **A Test-rig to Evaluate a Dual-3-Phase Induction Motor Drive**  
Bojoi R.<sup>1</sup>, Tenconi A.<sup>1</sup>, Profumo F.<sup>1</sup>, Gallardo S.<sup>2</sup>, Barrero F.<sup>2</sup> y Toral S.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Politecnico di Torino, Turín, Italy  
<sup>2</sup> University of Seville, Seville, España
- 256 **Control area network domotic prototype using GPRS and Ethernet interfaces for virtual monitoring applications**  
Cortes F., Gallardo S., Barrero F., Toral S.  
University of Seville, España

- 257 **Application of the Three-Phase STATCOM in Voltage Stability**  
 Juan M. Ramírez, J.L. Murillo Pérez  
 National Polytechnic Institute, Guadalajara, México
- 259 **Computation of Low-Frequency Electric Fields in Analysis of Electromagnetic Field Exposure**  
 Željko Štih, Bojan Trkulja, Sead Berberović  
 Faculty of Electrical Engineering and Computing, Univ. of Zagreb, Croatia
- 262 **A Modified Modulation Technique for Multilevel Converters with a Wide Range of Modulation Indexes and Minimized Harmonic Distortion at Low Indexes**  
 H.R. Akbari, G.B. Gharehpetian  
 Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran
- 267 **Joint wavelet-Fourier analysis of power system disturbances**  
 Juan Carlos Bravo<sup>1</sup>, Dolores Borrás<sup>1</sup>, Manuel Castilla<sup>1</sup>, Antonio López<sup>2</sup>, Jaime Gutiérrez<sup>3</sup>, Juan Carlos Montaña<sup>4</sup>  
<sup>1</sup> Dpto. Ingeniería Eléctrica, Escuela Universitaria Politécnica, Sevilla, España  
<sup>2</sup> Dpto. Tecnología Electrónica, Escuela Universitaria Politécnica, Sevilla  
<sup>3</sup> Dpto. de Física Aplicada, Escuela Superior de Ingenieros, Sevilla, España  
<sup>4</sup> Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Sevilla, España
- 268 **Incidencia energética y medioambiental del aprovechamiento de energía solar fotovoltaica en el Sur y Este de la Isla de Gran Canaria**  
 Felipe Díaz Reyes, Domingo Valido de la Nuez, Javier Cruz Norro, Antonio Pulido Alonso, Jesús Romero Mayoral, José C. Quintana Suárez  
 Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España
- 269 **Electrical customers classification through the use of several artificial Neural Networks techniques, and identification of new customers with the trained nets**  
 S. Valero<sup>1</sup>, M. Ortiz<sup>1</sup>, C. Senabre<sup>1</sup>, M. Peñarrubia<sup>1</sup>, A. Gabaldón<sup>2</sup>, Fco. García<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Universidad Miguel Hernández, Elche, España  
<sup>2</sup> Universidad Politécnica de Cartagena, España
- 270 **Study of Reduction of Load Peak Curves Using Microturbines**  
 Mario Ortiz García<sup>1</sup>, Sergio Valero Verdú<sup>1</sup>, Antonio Gabaldón Marin<sup>2</sup>, Carolina Senabre Blanes<sup>1</sup>, Manuel Peñarrubia Guerrero<sup>1</sup>, Fco. García Franco<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Universidad Miguel Hernández, Elche, España  
<sup>2</sup> Universidad Politécnica de Cartagena, España
- 271 **Generation System Reliability Including Natural Gas System Constraints using Monte Carlo Methods**  
 Jorge Muñoz-Estrada<sup>1</sup>, Noemi Jiménez-Redondo<sup>1</sup>, Juan Pérez-Ruiz<sup>1</sup>, Julián Barquín-Gil<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> ETSII, Universidad de Málaga, España  
<sup>2</sup> ETSII, Universidad Pontificia de Comillas, Madrid, España
- 272 **New regulatory aspects for grid-connected photovoltaic systems in Spain**  
 José Alberto Santana Rodríguez<sup>1</sup>, Jorge Muñoz Estrada<sup>1</sup>, Francisco David Trujillo Aguilera<sup>1</sup>, Francisco José Ruiz Sánchez<sup>2</sup>, Carlos María Fernández Romero<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Escuela Universitaria Politécnica, Universidad de Málaga, España  
<sup>2</sup> Empresa Municipal Aguas de Málaga, S.A., España

- 273 **Effects of Magnetizing Inrush Current on Power Quality and Distributed Generation**  
Mañana, M, Eguíluz, L.I., Ortiz, A., Díez, G., Renedo, C., Pérez, S.  
ETSII y T., University of Cantabria, España
- 274 **Harmonic current injection in multi-phase machines for high specific torque including skin effect**  
Mario J. Duran<sup>1</sup>, Sergio Ceballos<sup>1</sup>, M. Ángeles Verdejo<sup>2</sup>, F. Pérez<sup>3</sup>  
<sup>1</sup> University of Seville, España  
<sup>2</sup> University of Jaén, España  
<sup>3</sup> University of Málaga, España
- 275 **Influence of Decentralized Generation and Network Configuration in the Harmonic Pollution in an Electric Power System**  
M.F. Coelho Monteiro<sup>1</sup>, J.A. Dias Pinto<sup>1</sup>, A.C.S. Machado e Moura<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, Portugal  
<sup>2</sup> Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
- 277 **Detecção do Ponto de Colapso Usando o Novo Método FSQV**  
António C. Andrade<sup>1</sup>, F.P. Maciel Barbosa<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Instituto Superior de Engenharia do Instituto Politécnico do Porto, Portugal  
<sup>2</sup>Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
- 278 **Simulation and optimisation of an induction cup with moving parts using the 2D/3D finite element method**  
N. Vidal<sup>1</sup>, G. Aguirre-Zamalloa<sup>2</sup>, J.M. Barandiarán<sup>1</sup>, J. Gutiérrez<sup>1</sup>, A.García-Arribas<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del País Vasco, España  
<sup>2</sup> ETSII, Universidad del País Vasco, España
- 279 **Sensorless Control of Doubly-fed Asynchronous Machines for WECS Applications**  
Eloy-García Carrasco, J, Arnaltes Gómez, S., Rodríguez Amenedo, J.L.  
EPS, Universidad Carlos III de Madrid, España
- 281 **Experimental Validation of Photovoltaic Cells Models**  
Nuno Mota<sup>1</sup>, Vital Vilarinho<sup>1</sup>, Nuno Cláudio<sup>1,2</sup>, F. Sales Rodrigues<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Portugal  
<sup>2</sup> Instituto Superior Técnico, Universidad Técnica de Lisboa, Portugal
- 282 **Learning Mobile Robotics using Lego Mindstorms**  
Paulo Leitão, José Gonçalves, José Barbosa  
Polytechnic Institute of Bragança, Portugal
- 283 **Chess Robot System: A Multi-disciplinary Experience in Automation**  
José Gonçalves, José Lima, Paulo Leitão  
Polytechnic Institute of Bragança, Portugal
- 284 **Instrumentation and Control Strategy of a Linear Switched Reluctance Actuator**  
P.P. Serrano, A.F. Ferreira, A.E. Espírito Santo, M.R.A. Calado, C.M.P. Cabrita  
University of Beira Interior, Covilhã, Portugal

- 286 **A Graphical and Open Source Matlab-GAMS interface for Electricity Market Models**  
Federico Milano  
ETSII, Universidad de Castilla-La Mancha, Ciudad Real, España
- 287 **Magnetic field reduction screening system for a magnetic field source used in industrial applications**  
H. Beltran, V. Fuster, M. García  
Institut de Tecnologia Eléctrica, Parc Tecnològic de Paterna, Valencia, España
- 288 **Optimum Electrical Energy Procurement in a Deregulated Market for a Repair and Conversion Shipyard**  
Marcos Toscano Bonilla<sup>1</sup>, José Luis Martínez Ramos<sup>2</sup>, Manuel Burgos Payan<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Navantía, S.L., Cádiz, España  
<sup>2</sup> ESI, Universidad de Sevilla, España
- 289 **Critérios de apreciação de medidas de gestão da procura no contexto da regulação do sector eléctrico**  
I. Apolinario, N. Felizardo, A. Leite Garcia, P. Oliveira, A. Trindade  
ERSE Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos, Lisboa, Portugal
- 291 **Ballast Load Hydroelectric Frequency Regulation by Jeans of Industrial Embedded PC**  
Leonardo Peña Pupo<sup>1</sup>, Hugo Domínguez Abreu<sup>1</sup>, Julio Fong Barrio<sup>1</sup>, Juan Antonio García-Alzórriz Pardo<sup>2</sup>, Antoni Sudriá Abreu<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Oriente, Cuba  
<sup>2</sup> ETSII, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España
- 292 **Aplicación de los filtros híbridos en la mejora de la calidad de potencia eléctrica**  
Salvador P. Litrán, Patricio Salmerón, Jaime Prieto, Jesús R. Vázquez  
Escuela Politécnica Superior, Universidad de Huelva, España
- 293 **Localização adequada de períodos horários para efeitos tarifários Aplicação ao sistema eléctrico de Portugal Continental**  
I Apolinário, N. Felizardo, A. Leite García, P. Oliveira, A. Trindade, J. Vasconcelos, P. Verdelho  
ERSE Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos, Lisboa, Portugal
- 294 **Determination of the Dynamic Parameters of a Laboratory Synchronous Machine by Standstill Frequency Response Test**  
Salvador Campos, Tomás I. Asiaín, Daniel Ruiz-Vega  
Instituto Politécnico Nacional, ESI. Mecánica y Eléctrica, D.F. Mexico
- 295 **The phasor representation of power in the analysis of single phase AC circuits**  
G. Aguirre-Zamalloa<sup>1</sup>, N. Vidal-Lekue<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Dpto. de Ingeniería Eléctrica, ETSIB, Universidad del País Vasco, España  
<sup>2</sup> Dpto. de Electricidad y Electrónica, Universidad del País Vasco, España
- 296 **Doubly Fed Induction Generator Systems For Variable Speed Wind Turbine**  
Rui Melício, V.M.F. Mendes  
ISEL DEEA, Secção de Economia e Gestão, Lisboa, Portugal

- 297 **Efficiency Improvement of PM Disc Motor Using Genetic Algorithm**  
Goga Cvetkovski<sup>1</sup>, Lidija Petkovska<sup>2</sup>, Sinclair Gair<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Faculty of Electrical Engineering, Ss. Cyril & Methodius University, Skopje, Macedonia    <sup>2</sup> University of Strathclyde, Scotland, UK
- 298 **Modelling and Control of a Liquid-level System for Teaching Control Systems in Electrical Engineering**  
Joaquim Soares, Luis Encarnação, José Ribeiro  
Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Portugal
- 299 **Asignación de consumos a subestaciones de tracción**  
Jorge Muñoz Riesco, Eduardo Pilo de la Fuente, Antonio Fernández Cardador, Paloma Cucala García  
Instituto de Investigación Tecnológica, Universidad Pontificia Comillas de Madrid, España
- 300 **Modelo predictivo para la determinación de contaminación salina en aisladores eléctricos**  
J. Carmelo Quintana Suárez, Miguel Martínez Melgarejo, Jesús Romero Mayoral, Miguel A. Quintana Suárez, Felipe Díaz Reyes, Javier Cruz Norro.  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.
- 301 **The Switched Reluctance Generator for Wind Power Conversion**  
Pedro Lobato, A. Cruz, J. Silva, A.J. Pires  
Escola Superior de Tecnologia de Setubal, Portugal
- 302 **Desarrollo de nuevas estrategias de control del UPFC en redes de media y alta tensión**  
Rogelio Orizondo y Roberto Alves Baraciarte  
Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela
- 303 **Simulación de cuencas hidráulicas mediante Programación Orientada a Objetos**  
Jesús M<sup>a</sup>. Latorre<sup>1</sup>, Santiago Cerisola<sup>1</sup>, Andrés Ramos<sup>1</sup>, Alejandro Perea<sup>2</sup>, Rafael Bellido<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Instituto de Investig. Tecnológica, Universidad Pontificia Comillas de Madrid, España  
<sup>2</sup> Iberdrola Generación, Madrid, España
- 304 **A Fuzzy-Logic Based Modelling of Strategic Bidding in Double-Sided Electricity Auctions**  
M. Mohammadi<sup>1,2</sup>, Ashkan Rahimi-Kian<sup>3</sup>, G.B. Gharehpetian<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Islamic Azad University, Kazeroon, Iran  
<sup>2</sup> Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran  
<sup>3</sup> University of Tehran, Iran
- 305 **Multiobjective Optimisation Approach for Unit Commitment under Emission Allowance Trading**  
J.P.S. Catalão<sup>1</sup>, S.I.P.S. Mariano<sup>1</sup>, V.M.F. Mendes<sup>2</sup>, L.A.M. Ferreira<sup>3</sup>  
<sup>1</sup> Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal  
<sup>2</sup> Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Portugal  
<sup>3</sup> Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal
- 306 **Metodología para la supervisión de la fiabilidad de las redes de transporte y distribución**



Pedro José Martínez Lacañina, Antonio de la Villa Jaén, José Martínez Ramos  
Escuela Superior de Ingenieros, Universidad de Sevilla, España

- Cross-border electricity trading modelling: a market equilibrium approach**  
309 Félix Fernández-Menéndez, Begoña Vitoriano, Julián Barquín  
Instituto de Investig Tecnológica, Universidad Pontificia de Comillas de Madrid, España
- Risk analysis of fuel and CO<sub>2</sub> prices volatility in electricity generation expansion planning**  
310 Ignacio Hoyos, Julián Barquín, Efraim Centeno, Juan José Sánchez  
Instituto de Investigación Tecnológica, ICAI, Universidad Pontificia de Comillas, Madrid, España
- Bearing Failures Diagnosis in Three-Phase Induction Motors**  
311 José L.H. Silva<sup>1</sup>, A.J. Marques Cardoso<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Escola Superior de Tecnologia de Viseu, Portugal  
<sup>2</sup> Universidad de Coimbra, Portugal
- Remote Alarm and Command System for Residential Domotics Trough GSM-SMS**  
312 Mafalda Seixas<sup>1</sup>, João Palma<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup> Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Portugal  
<sup>2</sup> Laboratorio Nacional de Engenharia Civil, CIC, Lisboa, Portugal
- Water resources valuation in competitive environments**  
314 Javier Reneses, Natalia Mosquera, Efraim Centeno, Julián Barquín  
Instituto de Investigación Tecnológica, ETSII - ICAI, Universidad Pontificia de Comillas de Madrid, España
- Evaluación de Riesgos y Análisis de las Medidas Preventivas en los Laboratorios Docentes de Máquinas Eléctricas**  
315 J. Cruz, F. Díaz, A. Pulido, G. Hernández, C. Quintana, J. Romero  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España
- FACTS Formas de usar más eficientemente las líneas eléctricas existentes**  
316 Faustino de la Bodega, María Dolores Gutiérrez, Zaloe Aginako, Koldovika J. Sagastabeitia  
EUITI de Bilbao, Universidad del País Vasco, España
- Study of the startup transient for the diagnosis of broken bars in induction motors: A review**  
318 J.A. Antonino, M. Riera, J. Roger-Folch, V. Clímente  
ETSII, Universidad Politécnica de Valencia, España
- Power Conditioning Performance Analysis for a Fuel Cell Power Plant**  
319 João Carvalheiro<sup>1</sup>, Rui Castro<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Instituto Politécnico de Tomar, Portugal  
<sup>2</sup> CEEL, Centro de Energía Eléctrica do IST, Lisboa, Portugal
- Control Tasks in a Water Flow Measurement Section of a Hydraulics Laboratory**  
320 Armando Cordeiro<sup>1,3</sup>, João Palma<sup>2</sup>, José Maia<sup>1,3</sup>, Jorge Esteves<sup>3,4,5</sup>

- <sup>1</sup> Escola Superior de Tecnologia de Setúbal, Portugal  
<sup>2</sup> Laboratório Nacional de Engenharia Civil, CIC, Lisboa, Portugal  
<sup>3</sup> Centro de Automática da Universidade Técnica de Lisboa, Portugal  
<sup>4</sup> Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Portugal  
<sup>5</sup> Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos, Portugal

- 321 **A dynamic model of adjustable speed hydro plants**  
J. Fraile-Ardanuy, J.R. Wilhelmi, J. Fraile-Mora, J.I. Pérez, I. Sarasua  
ETSYCC y P, Universidad Politécnica de Madrid, Spain
- 322 **Voltage sag generators for analysing wind generators response**  
S. Martínez, C. Veganzonéz, F. Blázquez, N. Herrero, D. Ramírez, C. Platero, J. Rodríguez, J.A. Sánchez  
Universidad Politécnica de Madrid, Spain
- 324 **Evaluation of photovoltaic energy potential in residential buildings**  
Sánchez Fernández, J.A., Herrero Martínez N, García Gutiérrez, P., Fraile Ardanuy J., Fraile Mora J., Wilhelmi Ayza, J.R.  
ETSYCC y P, Universidad Politécnica de Madrid, Spain
- 325 **Actuaciones correctoras para el control de tensiones en redes de distribución y de los flujos de potencia reactiva en los transformadores transporte/distribución**  
Ángel Luis Trigo García, José Luis Martínez Ramos, Antonio de la Villa Jaén, Alejandro Marano Marcolini, Jesús Riquelme Santos  
Escuela Superior de Ingenieros, Universidad de Sevilla, España
- 326 **Controlo de velocidade de un MCC com limitador de corrente integrado em comutador da tensão de alimentação**  
D. Foito<sup>1,2</sup>, M. Guerreiro<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> EST Setúbal, Instituto Politécnico de Setúbal, Portugal  
<sup>2</sup> Centro de Automática da Universidade Técnica de Lisboa, Portugal
- 328 **Modelado de un trasvase natural en un problema de optimización de la explotación hidroeléctrica de medio plazo**  
Rocío Moraga<sup>1</sup>, Javier García-González<sup>1</sup>, Ernesto Parrilla<sup>1</sup>, Sergio Nogales<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Instituto de Investigación Tecnológica, ETSII - ICAI, Universidad Pontificia de Comillas de Madrid, España  
<sup>2</sup> ENDESA, S.A., Subd. de Análisis y Previsiones, Madrid, España
- 329 **Optimización del funcionamiento de una planta de cogeneración para su inclusión en el mercado liberalizado de electricidad**  
J. M<sup>a</sup>. Maza Ortega<sup>1</sup>, J. Jiménez Calle<sup>1</sup>, J. L. Martínez Ramos<sup>1</sup>, Enrique Mora García<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Escuela Superior de Ingenieros, Universidad de Sevilla, España  
<sup>2</sup> Linasa Cogeneración y Asociados, S.L., Murcia, España
- 330 **Procedimiento para alejar el sistema del colapso de tensiones utilizando técnicas de optimización y análisis de sensibilidad**  
Alejandro Marano Marcoloni, José Luis Martínez Ramos, Angel L. Trigo, Pedro Martínez Lacañina  
Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Sevilla, España
- 331 **Classification of faults in double circuit lines using Wavelets and Neural Networks** Francisco Martín, José A. Aguado, José Muñoz, Manuel Medina  
Dpto. De Ingeniería Eléctrica, ETSII, Universidad de Málaga, España

- 335 **Ahorro energético en instalaciones de iluminación**  
Antonio Pulido Alonso, Javier Cruz Norro, Felipe Díaz Reyes  
ETSII, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España
- 337 **A Simple PID Controller with Adaptive Parameter in a dsPIC; Case of Study**  
João Chainho, Pedro Pereira, Silviano Rafael<sup>1</sup>, A.J. Pires<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Escola Superior de Tecnologia, Instituto Politécnico de Setúbal, Portugal
- 339 **Accelerated Ageing Test Applied to the Early Detection of Insulation Failures in Low Voltage Induction Motors**  
M.G. Melero, M.F. Cabanas, C. Rojas, F. Pedrayes, G.A. Orcajo, J.M. Cano  
Universidad de Oviedo, España
- 340 **Electronic Accelerator Control in VEIL**  
Frederico Santos, João Pedro Trivão, António Luís Marques  
Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, Coimbra, Portugal
- 341 **Modern Technologies Applied in Experimental Education on Electrical Drives**  
Paulo Gambôa<sup>1,2</sup>, José Faria<sup>1,2</sup>, Elmano Margato<sup>1,2</sup>, João Palma<sup>1,3</sup>  
<sup>1</sup> Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Lisboa, Portugal  
<sup>2</sup> Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal  
<sup>3</sup> Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, Portugal
- 345 **Accuracy Investigation of CFC Method for Sensorless Vector Control of Salient Pole Synchronous Motors**  
Essam Eddin M. Rashad  
Faculty of Engineering, Tanta University, Egypt
- 346 **Self Excited Induction Generator Controlled by a Digital Signal Processor**  
José Faria<sup>1,3,4</sup>, Elmano Margato<sup>1,3,4</sup>, M.J. Resende<sup>2,4</sup>  
<sup>1</sup> Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Portugal  
<sup>2</sup> Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal  
<sup>3</sup> Centro de Electrotecnia e Electrónica Industrial, Lisboa, Portugal  
<sup>4</sup> Centro de Automática da Universidad Técnica de Lisboa, Portugal
- 348 **Steady State Performance Evaluation of a Permanent Magnet Synchronous Motor Based on FEA**  
Lidija Petkovska, Goga Cvetkovski  
Faculty of Electrical Engineering, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje, Macedonia
- 349 **Harmonics on the Electromagnetic Torque of a Slip Energy Recovery System with Two Thyristor Bridges and no DC Coil**  
M.T. Outeiro<sup>1</sup>, E.S. Saraiva<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, Portugal  
<sup>2</sup> Faculdade de Ciências e Tecnologia, University of Coimbra, Portugal
- 350 **Estimation and Allocation of Losses in Distribution Networks**  
J.N. Fidalgo, Manuel Matos, Marco Marques  
INESC-Porto – Instituto de Engenharia da Universidade do Porto  
FEUP – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal

- 352 **Analysis of Crucial End Effects of Switched Reluctance Machines by 3D Finite Element Calculations**  
C. Grabner  
Research and Development Motors, Siemens AG, Germany
- 354 **Switched Reluctance motor drive with online control of turn-on and turn-off angles**  
B. Blanqué, J.L. Perat, P. Andrada  
Dpto. d'Enginyeria Eléctrica, Universidad Politècnica de Catalunya, España
- 355 **Solución Explícita de las Ecuaciones en Variables de Estado de Circuitos LTI**  
Alfonso Bachiller Soler, José A. Rosendo Macías, Antonio Gómez Expósito  
E.T.S. Ingenieros, Universidad de Sevilla, España
- 356 **3D FEM Simulation Data Applied to ANN to Sensorless Position Estimation and Torque Ripple Minimization in a Switched Reluctance Motor**  
Francisco José Pérez<sup>1</sup>, Abelardo Martínez<sup>1</sup>, Javier Vicuña<sup>2</sup>, Bonifacio Martín<sup>1</sup>, Eduardo Loloña<sup>1</sup>, Tomás Pollán<sup>1</sup>, Beatriz Sánchez<sup>3</sup>, Juan Lladó<sup>3</sup>  
<sup>1</sup> Dpto. de Ing. Electrónica y Comunicaciones, Univ. De Zaragoza  
<sup>2</sup> Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Univ. De la Rioja, España  
<sup>3</sup> Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Univ. De Zaragoza, España
- 357 **Optimal reactive power compensation levels in a transmission substation Load and network model sensibility**  
M<sup>a</sup>. Rita Guedes da Silva, Antonio Pitarma  
Divisão de Planeamento de Rede, Dpto. Planos de Rede, REN, Rede Eléctrica Nacional, Sacavém, Portugal
- 358 **The OPERA IST Project**  
Elisa García, Miguel A. Chileno, Luis Legorburu  
IBERINCO: IBERDROLA Ingeniería y Consultoría, Madrid, España
- 359 **The Experience of the IBERDROLA Group in Powerline Communications (PLC)**  
Elisa García, Miguel A. Chileno, Emilio Vianco  
IBERINCO: IBERDROLA Ingeniería y Consultoría, Madrid, España
- 360 **Available Transfer Capacity between two areas: Iberian grid application**  
P. Carola, B. Madeira, E.S. Reis, M. Pinto  
Divisão de Planeamento de Rede, REN, Rede Eléctrica Nacional, Portugal
- 365 **Fuzzy Model based on 3D FEM Simulation Data applied to Torque Ripple Minimization in a Switched Reluctance Motor**  
J. Vicuña<sup>1</sup>, A. Martínez-Iturbe, F. Pérez-Cebolla, B. Martín del Brío, E. Laloya, T. Pollán, J. Lladó<sup>2</sup>, B. Sánchez-Tabuenca<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Dpto. de Ingeniería Eléctrica, ETSII, Universidad de La Rioja, España  
<sup>2</sup> Universidad de Zaragoza, España
- 366 **Startup and Steady-State Performance of Interior-Permanent Magnet Induction Motors**

Mohammadreza Hassan Zadeh<sup>1</sup>, Arash Kiyoumars<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Abhar Islamic Azad University, Abhar, Iran

<sup>2</sup> Isfahan University, Isfahan, Iran

### **Torque Optimization of the Interior-Permanent Magnet Synchronous Motor using Design Sensitivity Analysis**

367 Mohammadreza Hassan Zadeh<sup>1</sup>, Arash Kiyoumars<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Abhar Islamic Azad University, Abhar, Iran

<sup>2</sup> Isfahan University, Isfahan, Iran

### **Review of Gas Turbine Models for Power System Stability Studies**

P. Centeno<sup>1</sup>, I. Egido<sup>1</sup>, C. Domingo<sup>1</sup>, F. Fernández<sup>1</sup>, L. Rouco<sup>1</sup>, M. González<sup>2</sup>

368 <sup>1</sup> Instituto de Investigación Tecnológica, ETSII - ICAI, Universidad Pontificia de Comillas de Madrid, España

<sup>2</sup> Endesa Generación, Dirección de Ingeniería e I+D, Subdirección de Ingeniería, Área Eléctrica y Control, Madrid, España

### **A Centralized Load Shedding Scheme for Small Isolated Power Systems**

J. Rodríguez<sup>1</sup>, M. González<sup>1</sup>, J.R. Diago<sup>1</sup>, C. Domingo<sup>2</sup>, I. Egido<sup>2</sup>, P. Centeno<sup>2</sup>, F. Fernández<sup>2</sup>, L. Rouco<sup>2</sup>

369 <sup>1</sup> Endesa Generación, Dirección de Ingeniería e I+D, Subdirección de Ingeniería, Área Eléctrica y Control, Madrid, España

<sup>2</sup> Instituto de Investigación Tecnológica, ETSII - ICAI, Universidad Pontificia de Comillas de Madrid, España

### **Effect of Modelling Network Transients on the Response of Wind Generators Base don Squirrel Cage Induction Machines to Voltage Dips**

370 L. Rouco, P. González, J.L. Zamora  
ETS de Ingeniería, IIT, Universidad Pontificia de Comillas, Madrid, Spain

### **Analysis of the magnetic field of a High-Voltage power line**

373 R. Moreno, J.A. Güemes, I. Pico  
EUITI, University of the Basque Country, Spain

### **Short-term wind power prediction based on AR models**

374 Mario J. Durán, Daniel Cros, Jesus Riquelme  
Electrical Engineering Department, Universidad de Sevilla, España

### **Hardware in a Loop para el ensayo de convertidores de frecuencia de 400V**

J. Bergas<sup>1</sup>, M. Teixidó<sup>1</sup>, Q. López<sup>1</sup>, S. Galceran<sup>2</sup>, J. Sánchez<sup>3</sup>

376 <sup>1</sup> CITCEA-Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, España

<sup>2</sup> Dpto. de Ingeniería Eléctrica, ETSEIB, UPC, Barcelona, España

<sup>3</sup> FECSA-ENDESA, Dirección de Explotación y Calidad de Suministro, Barcelona, España

### **Índices de continuidad en redes de distribución y su mejora**

377 A. Sumper<sup>1</sup>, A. Sudrià<sup>1</sup>, R. Ramirez<sup>1</sup>, R. Villafáfila<sup>1</sup>, Mircea Chindris<sup>2</sup>

<sup>1</sup> CITCEA-Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, España

<sup>2</sup> Technical University of Cluj-Napoca, Romania

### **Retribución de la distribución de energía eléctrica en España. Caso Actual VS. Yardstick Competition**

378 R. Ramirez<sup>1</sup>, A. Sudrià<sup>1</sup>, J. Bergas<sup>1</sup>, G. Tevar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> CITCEA-Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, España

<sup>2</sup> FECSA-ENDESA, Dirección de Explot. y Calidad de Suministro, Barcelona, España

- Low Frequency Electromagnetic Fields In Power Transformer Rooms**  
379 Tony Richard O. Almeida, A. Paulo Coimbra, Carlos F.R. Lemos Antunes  
Laboratorio de CAD/CAE, Universidade de Coimbra, Portugal
- Diseño de filtros pasivos, activos e híbridos para la compensación armónica de cargas trifásicas no lineales**  
380 Jesús R. Vázquez, J.L. Flores, Patricio Salmerón, Salvador P. Litrán  
Escuela Politécnica Superior, Universidad de Huelva, España
- Web Controlled Robotic Arm**  
381 António Luís Marques, Verónica Vasconcellos, João Perdigoto, Samuel Pereira, Ricardo Oliveira  
Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, Portugal
- WINDIRIGÍVEL – Controlo de um Dirigível Autónomo Robotizado**  
382 Paulo Brígida, A. Paulo Coimbra, Manuel Crisóstomo  
Instituto de Sistemas e Robótica, Universidad de Coimbra, Portugal
- Analysis of Micro Generation Impacts in Distribution Networks**  
383 Susana Silva, J.N. Fidalgo, J.A. Peças Lopes  
INESC Porto, Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, FEUP-Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
- Location of phase to ground and phase to phase faults in a power distribution system**  
384 M. Vinyoles<sup>1</sup>, J. Méendez<sup>1</sup>, S. Herraiz<sup>1</sup>, J. Sánchez<sup>2</sup>, M. Castro<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> eXiT Group, EPS University of Girona, España  
<sup>2</sup> Endesa Distribución Eléctrica SLU, España
- Power Quality Monitoring in Distribution Systems**  
385 S. Herraiz<sup>1</sup>, J. Meléndez<sup>1</sup>, J. Colomer<sup>1</sup>, Marc Vinyoles<sup>1</sup>, J. Sánchez<sup>2</sup>, M. Castro<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> eXiT Group, EPS University of Girona, España  
<sup>2</sup> Endesa Distribución Eléctrica SLU, España
- Magnetic Field Computation Due to High Voltage Power Lines Using EasyMag**  
386 Tony Richard O. Almeida, Carlos F.R. Lemos Antunes  
Laboratorio de CAD/CAE, Universidade de Coimbra, Portugal
- Comparación de métodos de cálculo de la ampacidad en conductores aéreos tipo ACSR**  
389 Carlos Garrido Suárez, Antonio Fernández Otero, Andrés Feijóo Lorenzo  
ETSII, Universidad de Vigo, España
- Controlo de um Robô Bípede com base em sensores de força nos pés**  
390 João Paulo Ferreira<sup>1</sup>, Manuel Crisóstomo<sup>2</sup>, A. Paulo Coimbra<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, Portugal  
<sup>2</sup> Instituto de Sistemas e Robótica, Universidade de Coimbra, Portugal
- Calculation of electromagnetic torque of a induction motor with broken rotor bar by Finite Element Method**  
391

C. Rojas, M. Melero, J. Cano, M. Cabanas, G. Orcajo, F. Pedrayes  
EPS de Ingeniería de Gijón, Universidad de Oviedo, España

- Transient Stability Critical Machines Set Identification using a Hybrid Method** C.M. Machado Ferreira<sup>1</sup>, J.A. Dias Pinto<sup>1</sup>, F.P. Maciel Barbosa<sup>2</sup>  
392 <sup>1</sup> ISEC, Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, Portugal  
<sup>2</sup> FEUP, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
- Influence of Severity indices in the Security Analysis of an Electric Power System**  
393 C.I. Faustino Agreira<sup>1</sup>, C.M. Machado Ferreira<sup>1</sup>, J.A. Dias Pinto<sup>1</sup>, F.P. Maciel Barbosa<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> ISEC, Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, Portugal  
<sup>2</sup> FEUP, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
- A criação de valor no binómio: “casa inteligente”/consumidor**  
394 António Manuel L. Quadros Flores  
ISEP, Instituto Superior de Engenharia do Porto, Portugal
- Definição e Análise de Contingências Severas na Rede Eléctrica Nacional**  
397 Susana Almeida<sup>1</sup>, Rui Pestana<sup>1</sup>, F. Maciel Barbosa<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A., Portugal  
<sup>2</sup> FEUP, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
- Electronic Ballast with Wide Dimming Range: Matlab-Simulink Implementation of a Double Exponential Fluorescent-Lamp Model**  
398 Marina Perdigão<sup>1</sup>, E.S. Saraiva<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> ISEC, Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, Portugal  
<sup>2</sup> Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Portugal
- Mobile Platform for Ferromagnetic Surfaces Inspection with Variable Gradient**  
399 A Leão Rodrigues, Pedro Pereira  
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
- Asignación Horaria de Costos Complementarios del Sistema de Transmisión utilizando Teoría de Juegos**  
400 H.M. Khordr<sup>1</sup>, P.M. De Oliveira-De Jesús<sup>2</sup>, J.M. Yusta-Loyo<sup>3</sup>  
<sup>1</sup> Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela  
<sup>2</sup> FEUP, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal  
<sup>3</sup> Centro Politécnico Superior, Universidad de Zaragoza, España
- Estudio Comparativo de una instalación de trigeneración con microturbina de gas y un sistema convencional con bomba de calor en un complejo hotelero.**  
402 Lluís Massagués<sup>1</sup>, Joaquín Rodríguez, Joan Carles Bruno<sup>2</sup>, Alberto Coronas<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> ETSE, Universitat Rovira u Virgili, Tarragona, España  
<sup>2</sup> CREVER - Universitat Rovira u Virgili, Tarragona, España
- Power Quality Considerations: Measurements at a Sawmill**  
404 M. Pérez Donsión<sup>1</sup>, F. Oliveira<sup>2</sup>, A. Madureira<sup>3</sup>  
<sup>1</sup> Department of Electrical Engineering, E.T.S.I.I., University of Vigo, España  
<sup>2</sup> Polytechnic Institute of Leiria, Portugal  
<sup>3</sup> Power Systems Unit of INESC Porto, Portugal