

Electricidad y electrónica MONOGRÁFICO

ACTUALIDAD

Noticias

04 El despegue del coche eléctrico

Manuel C. Rubio

05 Gestión energética para ahorrar

Joan Carles Ambrò

06 Narices electrónicas en la industria

Joan Carles Ambrò

07 El videojuego se hace mayor

Manuel C. Rubio

Reportajes

18 EN PORTADA El final del túnel

El sector de material eléctrico y electrónico confía en cerrar el año en positivo tras una larga y profunda crisis que se ha llevado por delante cerca del 40% del mercado nacional.

Manuel C. Rubio

20 Contra la tiranía de las baterías

La duración de las baterías es un factor limitante para hacer un uso intensivo de los dispositivos móviles. ¿Por qué los coches y otros *gadgets* no tienen energía suficiente para seguir nuestro ritmo?

Hugo Cerdà

22 ENTREVISTA Raúl Calleja, director de

Matelec "La eficiencia energética es un gran argumento de negocio, y las empresas que acuden a Matelec lo saben bien"

Mónica Ramírez

24 Ferias y congresos

COLUMNISTAS

25 Bit Bang *Tesla* *Pura C. Roy*

95 Contraseñas Conquistadores de felicidad: perplejos *Gabriel Rodríguez*

96 Con Ciencia Ciencia cristalina *I. F. Bayo*

En portada Ilustración de Art of sun / Shutterstock.

ARTÍCULOS

26 DOSSIER El mercado eléctrico y el precio de la tarifa eléctrica para el pequeño consumidor en España

The electricity market and the price of the electricity tariff for the small consumer in Spain

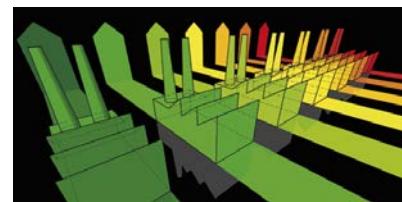
Pablo Zapico Gutiérrez



42 ORIGINAL La internacionalización a través de la selección de estándares de certificación energética

International expansion through the selection of energy certification standards

Vanessa Zorrilla Muñoz y Marc Petz



48 ORIGINAL Instalaciones generadoras fotovoltaicas en baja tensión: problemática y cálculo de la producción de energía

Photovoltaic generating facilities in low voltage: problems and calculation of energy production

José A. Piqueras



58 ORIGINAL Mantenimiento y eficiencia energética en la gestión de un hotel

Maintenance and energy efficiency in the management of a hotel

Francisco Lorente Ortiz



68 INNOVACIÓN Metodología y consideraciones para el cambio de útiles de producción

Methodology and considerations for setup operations in production

Manuel Rodríguez Méndez y F. Javier Cárcel Carrasco

INGENIERÍA Y HUMANIDADES

92 La era del documental interactivo y transmedia

Las tecnologías digitales y las herramientas interactivas han transformado el viejo género documental y han hecho posible el 'webdoc', una forma nueva y participativa de contar y observar la realidad

Joan Carles Ambrò

94 Publicaciones

Director: Gonzalo Casino

Secretario de redacción: Francesc Estrany Coda (Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona) **Consejo de redacción:** Francisco Aguayo González (Universidad de Sevilla), Ramón González Drigo (Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona), José Ignacio Nogueira Goriba (Universidad Carlos III, Madrid), Ramón Oliver Pujol (Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona), Luis Manuel Villa García (Universidad de Oviedo, Gijón). **Consejo asesor:** Jorge Arturo Ávila Rodríguez (México), Manuel Campo Vidal (España), Nuria Martín Chivelet (España), Sara Nauri (Reino Unido), Jerry Westerweel (Holanda).

Redactora jefe: Pura C. Roy **Colaboradores:** Joan Carles Ambrò, Manuel C. Rubio, Hugo Cerdà, Ignacio F. Bayo, Joaquín Fernández, Beatriz Hernández Cembellín, Ana Pérez Fraile, Helena Pol, Gabriel Rodríguez, M. Mar Rosell **Maqueta original:** Mariona García, **Diseño y maquetación:** Elisabeth Tort

Secretaría: Mary Aranda **Redacción, administración y publicidad:** Avda. Pablo Iglesias, 2, 2º. 28003 Madrid. Tel: 915 541 806 / 809 Fax: 915 537 566

Correo-e: revista@tecnicaindustrial.es **Impresión:** Alprint. Vereda La Barca 55. 30162 Santa Cruz (Murcia).

Depósito legal: M. 167-1958 **ISSN:** 0040-1838. **ISSN-internet:** 2172-6957

PROFESIÓN

03 Editorial *La fractura eléctrica* José Antonio Galdón

Internacionalización

72 Ingenieros de España, Francia e Italia inician una colaboración para mejorar la movilidad profesional

74 La Acreditación DPC ingenieros del Cogiti se homologa con el Associate/Chartered Engineer of Irlanda

75 Éxito de participación en la primera edición del curso intensivo de inglés para ingenieros celebrado en Dublín



Formación y empleo

72 La ingeniería técnica industrial protagoniza el mayor avance en la lista de las profesiones más demandadas

73 UNIÓN PROFESIONAL El Cogiti acoge la inauguración del II Programa de Inicio Profesional centrado en el empleo y el emprendimiento

76 Galdón anima a los estudiantes a asumir responsabilidades en la clausura del curso académico de la Escuela de Toledo

80 El Cogiti participa en un curso organizado por el colegio de Lugo y la Universidad de Santiago de Compostela

Consejo y colegios

76 CITICAL Reunión de los nueve colegios de Castilla y León en Béjar y debate sobre la futura ley de colegios

77 COGITI Presentación mundial de In.Me.In en el World Mediation Summit 2014

78 ASTURIAS La profesión celebra en la Feria de Muestras de Asturias una nueva edición de sus tradicionales 'encuentros'



Tribunas

84 La ingeniería forense, una actividad de la ingeniería Luis Francisco Pascual Piñeiro

86 Baleares Cogeneración y trigeneración Gabriel Sampol Mayol

89 El síndrome de la rana hervida Juan Ignacio Larraz Pló



Entrevistas

81 Miguel Sánchez Santiago, ganador del Premio Emprendedores de la Fundación Técnica Industrial por un proyecto de cortafuegos: "La principal ventaja de este cortafuegos es su sencillez de conexión y operatividad, que mejora el tiempo de respuesta".

Mónica Ramírez

82 Características y ventajas operativas de la instalación

88 Antonio Gasión Aguilar, ingeniero técnico industrial del Colegio de Aragón y socio de mérito de la UATIE: "Es una gran satisfacción oír hablar de la alta cualificación y reconocimiento de nuestros ingenieros fuera de España".

Mónica Ramírez

90 Manuel López, rector de la Universidad de Zaragoza y presidente de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas: "La Universidad estaría encantada de colaborar con los colegios para acreditar la formación continua".

Maria José Montesinos

Técnica Industrial Fundada en 1952 como órgano oficial de la Asociación Nacional de Peritos Industriales, es editada por la Fundación Técnica Industrial, vinculada al Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial (Cogiti).

Comisión Ejecutiva

Presidente: José Antonio Galdón Ruiz
Vicepresidente: Juan Ignacio Larraz Pló
Secretario: Gerardo Arroyo Gutiérrez
Vicesecretario: Luis Francisco Pascual Piñeiro
Vocales: Aquilino de la Guerra Rubio, Domingo Villero Carro, Juan José Cruz García, Juan Ribas Cantero, Santiago Crivillé Andreu
Interventor: Juan Luis Viedma Muñoz
Tesorero: José María Manzanares Torné

Patronos

Unión de Asociaciones de Ingenieros Técnicos Industriales (UATIE), Cogiti y Colegios de Ingenieros Técnicos Industriales, representados por sus decanos:
A Coruña: Macario Yebra Lemos
Álava: Alberto Martínez Martínez
Albacete: Emilio Antonio López Moreno
Alicante: Antonio Martínez-Canales Murcia
Almería: Antonio Martín Céspedes
Aragón: Juan Ignacio Larraz Pló
Ávila: Fernando Martín Fernández
Badajoz: Vicenta Gómez Garrido
Illes Balears: Juan Ribas Cantero
Barcelona: Miquel Darnés i Cirera
Bizkaia: María Ruiz de Aguirre Bereciartua
Burgos: Agapito Martínez Pérez
Cáceres: Fernando Doncel Blázquez
Cádiz: Domingo Villero Carro
Cantabria: Aquilino de la Guerra Rubio
Castellón: José Luis Ginés Porcar
Ciudad Real: José Carlos Pardo García
Córdoba: Francisco López Castillo
Cuenca: Pedro Langreo Cuenca
Gipuzkoa: Santiago Berasain Viurarenra
Girona: Narcís Bartina Bóix
Granada: Isidro Román López
Guadalajara: Juan José Cruz García
Huelva: José Antonio Melo Mezquía
Jaén: Miguel Angel Puebla Hernanz
La Rioja: Juan Manuel Navas Gordo
Las Palmas: José Antonio Marrero Nieto
León: Francisco Miguel Andrés Río
Lleida: Ramón Grau Lanau
Lugo: Jorge Rivera Gómez
Madrid: Juan de Dios Alférez Cantos
Málaga: Antonia Serrano Fernández
Manresa: Francesc J. Archs Lozano
Región de Murcia: José Antonio Galdón Ruiz
Navarra: Gaspar Domench Arrese
Ourense: Santiago Gómez-Randulfe Álvarez
Palencia: Jesús de la Fuente Valtierra
Principado de Asturias: Enrique Pérez Rodríguez
Salamanca: José Luis Martín Sánchez
S. C. Tenerife: Antonio M. Rodríguez Hernández
Segovia: Rodrigo Gómez Parra
Sevilla: Francisco José Reyna Martín
Soria: Levy Garijo Tarancón
Tarragona: Antón Escarré Paris
Toledo: Joaquín de los Reyes García
Valencia: José Luis Jorrín Casas
Valladolid: Ricardo de la Cal Santamarina
Vigo: Jorge Cerqueiro Pequeño
Vilanova i la Geltrú: Luis S. Sánchez Gamarra
Zamora: Pedro San Martín Ramos