

ACTUALIDAD

Noticias y novedades

04 Los satélites dinamizan la industria española

España tiene una industria espacial muy cualificada y con proyección internacional.

Pura C. Roy

05 La industria de bienes de equipo se centra en el exterior sin olvidar el interior

El sector ha crecido en 2012 un 7,1% y se convierte en el primer exportador español.

Pura C. Roy

06 La luz de nuestras fábricas

El láser es esencial en múltiples sectores industriales. Y lo mejor está por llegar.

Manuel C. Rubio

07 Reutilizar el aceite industrial usado

La recuperación de este residuo altamente contaminante permite el ahorro de materias primas y reduce la emisión de CO₂.

Pura C. Roy

09 Medio ambiente

11 I+D

13 Ciencia

Reportajes

16 Nuevas tecnologías para conducir

El coche del futuro será eléctrico, seguro, sostenible y personalizado, gracias a numerosas innovaciones tecnológicas.

Manuel C. Rubio

18 Los drones 'se alistan' al servicio civil

Las aeronaves no tripuladas tienen ya aplicaciones en ámbitos como la agricultura, la investigación, la revisión y la seguridad.

Joan Carles Ambrojo

20 Ferias y congresos

ARTÍCULOS

22 ORIGINAL Modelo de indicadores de responsabilidad social empresarial para el sector de la logística y el transporte

Model of corporate social responsibility indicators for logistics and transportation sector

Jesús González Babón, Ángel Manuel Gento Municio y Jordi Olivella Nadal

34 REVISIÓN Bloqueo y señalización de equipos de trabajo

Work equipment lockout-tagout

Emilio José García Vilchez

40 REVISIÓN Los métodos de investigación cualitativa enfocados al mantenimiento

Qualitative research methods focused on industrial maintenance

F. Javier Cárcel Carrasco, Carlos Roldán Porta

DOSSIER

50 La eficiencia energética en la edificación

Energy efficiency in buildings

Julio José Pérez Díez, José Antonio Ferrer Tevar y

María del Rosario Heras Celmín

64 Un certificado para fomentar el ahorro y la eficiencia

Aitor Domínguez Martín

66 La certificación energética, los ingenieros técnicos industriales y la sociedad

José Francisco Sánchez Franco y Cecilio

Melquiades Velarde Ganivet

INGENIERÍA Y HUMANIDADES

90 Tecnología y sociedad**El potencial de la generación distribuida en países con energía eléctrica inestable**

La implantación masiva de proyectos de generación distribuida se presenta como la única solución viable para el desarrollo de muchas regiones del mundo.

Santos Lozano Palomeque

94 Publicaciones

COLUMNISTAS

15 Bit Bang

Autismo tecnológico. *Pura C. Roy*

21 Ecologismos

Incendios. *Joaquín Fernández*

95 Contraseñas

Imaginación y conocimiento. *Gabriel Rodríguez*

96 Con Ciencia

La gata negra. *Ignacio F. Bayo*

En portada Edificio de viviendas. Foto: Shutterstock.

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 Ambrojo, Manuel C. Rubio, Hugo Cerdà, Ignacio F. Bayo, Joaquín Fernández, Beatriz Hernández Cembellín, Ana Pérez Fraile, Helena Pol, Gabriel Rodríguez, M. Mar Rosell **Diseño gráfico:** Mariona García.

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.



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 Vllero Carro, Juan José Cruz García, Juan Ribas Cantero, Santiago Crivillé Andreu
Interventor: Juan Luis Viedma Muñoz
Tesorero: José María Manzanares Torné
Gerente: Juan Santana Alemán

Patronos

Unión de Asociaciones de Ingenieros Técnicos Industriales (UATIE), Cogiti y Colegios de Ingenieros Técnicos Industriales, representados por sus decanos:

A Coruña: Edmundo Varela Lema
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 Espi Zarza
Badajoz: Vicenta Gómez Garrido
Illes Balears: Juan Ribas Cantero
Barcelona: Joan Ribó Casaus
Bizkaia: Mario Ruiz de Aguirre Bereciartua
Burgos: Agapito Martínez Pérez
Cáceres: Fernando Doncel Blázquez
Cádiz: Domingo Vllero 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: Ramón Martínez de Murguía Urreta
Girona: Narcis Bartina Boxa
Granada: Isidro Román López
Guadalajara: Juan José Cruz García
Huelva: José Antonio Melo Mezcua
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: Antonio 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 Tarancon
Tarragona: Santiago Crivillé i Andreu
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

PROFESIÓN

02 Editorial *Sobre el anteproyecto de ley de colegios profesionales* Juan Ignacio Larraz Pló

Certificación energética de edificios

- 70** Presentación en Madrid de la plataforma del Cogiti y los colegios
- 71** José A. Galdón participa en una jornada sobre eficiencia energética y rehabilitación
- 71** Celebración de una jornada sobre certificación energética en Valencia
- 72** Actos de presentación de la Plataforma de Certificación Energética en los colegios
- 76** El Cogiti y los agentes de la propiedad inmobiliaria colaborarán en la certificación energética de edificios

Cogiti

76 El Colegio y la Diputación de Cuenca estudian dar asesoría municipal conjunta

78 La nueva ley de rehabilitación de edificios ofrece nuevas oportunidades profesionales a los ingenieros técnicos
 Todos los edificios de más de 50 años precisarán antes de 2019 un informe de evaluación emitido por un técnico competente.



79 Admite, la herramienta para evaluar edificios en la tableta

82 El Consejo General participó en el XXI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas

Entrevista

80 Julio Carlos Fuentes Gómez, subdirector general de política legislativa del Ministerio de Justicia: "Crear la Institución de Mediación de Ingenieros ha sido oportuno e inteligente"
Mónica Ramírez

Movilidad internacional

77 El Cogiti inaugura un 'punto de contacto' en Alemania y celebra un encuentro con empresarios alemanes

81 Ingenieros técnicos industriales de España e Irlanda colaboran en formación y movilidad profesional

81 El Cogiti abre la puerta a la carrera profesional en Suecia



Tribuna

85 Córdoba *El cordobés Abbás Ibn Firnás, creador de la primera escuela mecánica europea*
Serafin Linares Roldán

Entrevista

87 José Manuel Andújar Márquez, ingeniero técnico industrial, doctor ingeniero y catedrático de universidad: "Ahora es el momento de crear una potente industria robótica en nuestro país"
Mónica Ramírez

Colegios

- 83** Palencia El Colegio firma un convenio de colaboración con los administradores de fincas para la certificación de edificios.
- 83** Málaga Celebración del 'Día de la profesión'.
- 84** Asturias La Feria de Asturias acogió un año más el principal foro de la Ingeniería Técnica Industrial de España.
- 86** Cuenca Enresa, una empresa innovadora en Villar de Cañas.
- 88** Valencia El Colegio analiza la oferta de empleo en países de la Unión Europea en una jornada organizada con la Red Eures.
- 88** Aragón Coitiar.es, información semestral sobre la actividad colegial.
- 89** Navarra Universitarios norteamericanos convalidan créditos con un curso de energías renovables organizado por el Colegio.
- 89** Sevilla Celebración de la jornada Isover para ingenieros.