

# Técnica Industrial

La revista de la Ingeniería Técnica Industrial

## ACTUALIDAD

### Noticias y novedades

#### 04 Cámara infrarroja para hacer visibles los causantes de la lluvia ácida

El dispositivo detecta y mide a cientos de metros de distancia el dióxido de azufre y otros gases contaminantes.

*Pura C. Roy*

#### 05 Menos humos en las ciudades

El Gobierno aprueba un plan nacional para mejorar la calidad del aire urbano.

*Manuel C. Rubio*

#### 06 Dinamismo para el sector nuclear

La unión industrial permitirá abordar los retos de un sector complicado como es el de la fisión del átomo.

*Pura C. Roy*

#### 07 Innovación en el sector energético

La energía eólica y los biocarburantes están en el punto de mira de los investigadores con nuevos proyectos.

*Pura C. Roy*

#### 09 Medio ambiente

#### 11 I+D

## Reportajes

### 16 Nanotecnología cultivada

Al grafeno le ha salido un nuevo competidor para protagonizar la revolución nanotecnológica: la nanocelulosa cristalina.

*Manuel C. Rubio*

### 18 Una minifábrica para el profesional

La tecnología de impresión tridimensional ha comenzado a salir de las fábricas y se ha hecho accesible para el gran público.

*Joan Carles Ambro*

### 20 Ferias y congresos

## ARTÍCULOS

#### 22 DOSSIER Nuevas formas de contratación de suministro eléctrico para grandes consumidores: la compra directa en el mercado 'online'

New ways to buy electric energy for large consumers: The direct purchase in the online market  
*Fernando Blanco Silva, Alfonso López Díaz*



#### 26 ORIGINAL La controversia de la inspección técnica de edificios en el vigente marco legal de la edificación

The controversy of technical inspection of buildings in the construction present legal framework

*Luis Manuel Villa García*

#### 36 ORIGINAL Ensayo de nuevos elementos para la protección de la avifauna en líneas aéreas de alta tensión

Testing of new elements for the protection of birds in overhead power lines

*Santiago Liviano García, Ángel Morón Conejero*



#### 46 INNOVACIÓN Diseño de productos mediante el uso de metodologías TRIZ y TOC

Product design with TRIZ and TOC

*Enrique Gaspar Iserte Peña, Manuel Domínguez*

#### 54 OPINIÓN 10 propuestas de mejora del reglamento de líneas de alta tensión

10 proposed improvements to the regulation of high-voltage lines

*Alberto González Martínez, Pablo Zepico Gutiérrez y Jorge Juan Blanes Peiró*

## INGENIERÍA Y HUMANIDADES

### 82 Tecnología y sociedad

#### Intervenciones técnicas en escenarios de catástrofe: el caso de Haití

Entre las oportunidades profesionales en otros países está la intervención técnica en escenarios de catástrofe. La reconstrucción de la capital de Haití destruida por un terremoto en 2010 es un buen ejemplo.

*Santos Lozano Palomeque*

### 88 Publicaciones

## COLUMNISTAS

### 15 Bit Bang

Hojas verdes. *Pura C. Roy*

### 21 Ecologismos

Manquepierda. *Joaquín Fernández*

### 87 Contraseñas

El gran salto chino. *Gabriel Rodríguez*

### 88 Con Ciencia

En busca de la excelencia.

*Ignacio F. Bayo*

**En portada** Gráfico con la evolución de valores económicos. 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.



# SUMARIO



**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 Ríbas 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 Espí Zarza

**Badajoz:** Vicenta Gómez Garrido

**Illes Balears:** Juan Ríbas Cantero

**Barcelona:** Joan Ribó Casaus

**Bizkaia:** Mario 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:** Ramón Martínez de Murguía Urreta

**Girona:** Narcís Bartina Boix

**Granada:** Isidro Román López

**Guadalajara:** Juan José Cruz García

**Huelva:** José Antonio Melo Mezcua

**Jaén:** Miguel Ángel 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 Doménech 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:** 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** *La nueva certificación energética de edificios: ¿un impuesto más o una etiqueta útil?* José Antonio Galdón

### Cogiti

**62 Convenio con Wolters Kluwer sobre gestión de las inspecciones técnicas de viviendas**

**62 4.300 técnicos han recibido formación sobre certificación energética**

**63 El Cogiti y los 50 colegios crean una plataforma portal en Internet sobre certificación energética de edificios**

La nueva plataforma permite localizar técnicos acreditados y ofrece las máximas garantías a los ciudadanos.



**63 Acuerdo con los administradores de fincas para aplicar la normativa**

**64 El Cogiti y la Red Eures organizan un taller sobre búsqueda de empleo en la UE**

**65 La 'mesa de enseñanza' traslada sus reivindicaciones a diputados del Congreso**

**65 Los presidentes del Cogiti y el Tribunal Superior de Justicia clausuran el primer curso de mediación para ingenieros**

**70 El Consejo General y la AERRAIDI firman un convenio de colaboración**

**70 Constitución del nuevo Foro Profesional de la Ingeniería Técnica Industrial**

## Formación

**67 Más de 1.500 alumnos y 150.000 horas de formación en la plataforma e-Learning**  
El portal de cursos online del Cogiti ha desbordado las expectativas desde su inauguración.

**67 José Luis Montero**, alumno 1.000 de la plataforma e-Learning: "Los cursos de formación del Cogiti nos permiten estar actualizados"



### Acreditación DPC

**68 Nuevas presentaciones del sistema DPC Ingenieros en los colegios**

El presidente del Cogiti ha presentado recientemente el sistema en Burgos, La Rioja, Alicante, León, Castellón y Lleida.

**71 El sistema de acreditación del Cogiti recibe el premio Capital Humano**

## Entrevista

**72 Francisco Flores Galindo**, vicepresidente para España del Consejo Mundial de Trabajadores Nucleares: "La energía nuclear sigue siendo objeto de un intenso debate en Europa"  
Mónica Ramírez

## Tribunas

**74 Toledo** *Protección catódica contra la corrosión de metales* Francisco Javier Martín Fernández

**77 Zamora** *30 años del Consejo Autonómico de Colegios de Castilla y León* Pedro San Martín

## Fundación

**78 Bases del premio especial 60º Aniversario de 'Técnica Industrial' para emprendedores.**

## Colegios

**75 Aragón** Presentación del convenio entre el Cogiti y Confemetal.

**75 Baleares** José Antonio Galdón, 'colegiado de honor' del Colegio de Illes Balears.

**76 Asturias** Enrique Pérez recibe la Encomienda de número de la Orden del Mérito Civil.

**76 Aragón** Convenio con la Federación Aragonesa de Municipios, Comarcas y Provincias.

**79 A Coruña** Coeticor, emblema de un colectivo.

**80 Valencia** Homenajes, cursos y otras actividades colegiales y sociales.

**81 Segovia** Celebración de la jornada Isover para ingenieros.