

Técnica Industrial

La revista de la Ingeniería Técnica Industrial

ACTUALIDAD

Noticias y novedades

04 Nueva red española de investigación para crear máquinas entrenables

Un foro de 38 grupos de investigación impulsa diversas técnicas para añadir inteligencia a las máquinas.

Pura C. Roy

05 Tecnologías negativas del carbono para estabilizar las emisiones de CO₂

La falta de incentivos y las barreras regulatorias comprometen el desarrollo de esta fuente renovable en España.

Manuel C. Rubio

07 I+D español para fabricar componentes de titanio

Las nuevas técnicas mejoran las características de los materiales y abaratan los costes de fabricación.

Pura C. Roy

09 Medio ambiente

11 I+D

Reportajes

16 El coste de estar en las nubes

El uso creciente del *cloud computing* representa un nuevo problema energético y medioambiental.

Manuel C. Rubio

18 Un oráculo para la empresa

Los llamados mercados predictivos permiten predecir eventos futuros mediante las apuestas incentivadas de los empleados con más fiabilidad que otros métodos.

Hugo Cerdà

20 Ferias y congresos

ARTÍCULOS

22 DOSSIER Herramientas 'online' para la evaluación de riesgos laborales por exposición a vibraciones

Online tools for assessing occupational risks related to exposure to vibrations

Francisco Brocal Fernández

36 ORIGINAL Cálculo de un alimentador con cargas monofásicas y trifásicas conjuntamente

Calculation of a feeder with single-phase and three-phase loads together

Armando Carrión Tejera

40 ORIGINAL Diseño de un plan de mantenimiento para un equipo de alta fiabilidad

Design of a maintenance plan for a high reliability equipment

Francisco Javier Martínez Monseco

54 REVISIÓN Energía mareomotriz: perspectiva histórica y estado actual

Tidal energy: historical perspective and current status

Juan Aurelio Montero Sousa y José Luis Calvo Rolle

INGENIERÍA Y HUMANIDADES

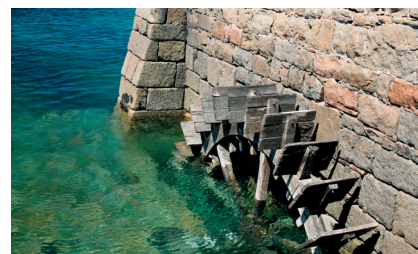
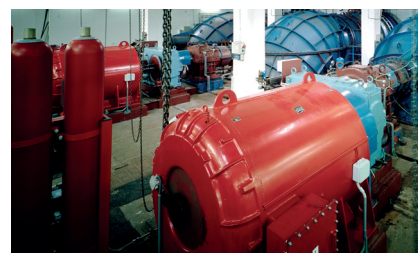
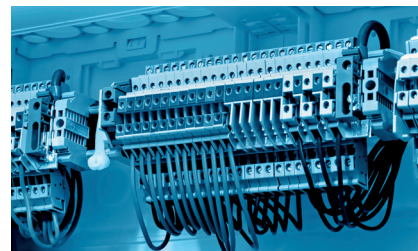
82 Tecnología y sociedad

Nuevas oportunidades profesionales en Sudamérica y África

Los países sudamericanos y africanos ofrecen grandes posibilidades de desarrollo profesional para los ingenieros técnicos industriales y buenas perspectivas para las exportaciones de empresas españolas.

Santos Lozano Palomeque

88 Publicaciones



COLUMNISTAS

15 Bit Bang

Biomimesis. *Pura C. Roy*

21 Ecologismos

Cambiar el mundo. *Joaquín Fernández*

87 Contraseñas

Desayuno sin periódicos. *Gabriel Rodríguez*

88 Con Ciencia

En los confines de la tabla periódica
Ignacio F. Bayo

En portada Amortiguador de vibraciones en una fábrica. 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 Cembellin, Ana Pérez Fraile, Helena Pol, Gabriel Rodríguez, M. Mar Rosell **Diseño gráfico:** Mariona García.

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

Correo-e: revista@tecnicaindustrial.es **Publicidad:** Labayru y Anciones. Andorra, 69. 28043 Madrid. Tel: 913 886 642 / 492. Fax: 913 886 518

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 Villero 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: Francisco Avellaneda Carril
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: José Manuel Cebriá Álvarez
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 Boxa
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 Alfárez 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 La competitividad de los profesionales José Antonio Galdón

Cogiti

62 Alemania apoya la movilidad internacional del Cogiti y la Acreditación DPC Ingenieros

El Cogiti firma un convenio con el Instituto Federal de Empleo alemán para lograr la empleabilidad de los ingenieros que deseen desarrollar una carrera profesional en dicho país.

62 La formación en certificación energética de edificios llega a casi 2.500 técnicos

63 Los ingenieros técnicos exigen el reconocimiento de la experiencia profesional para el acceso al título de grado

Los presidentes y decanos de los consejos de Ingenieros Técnicos Industriales, Telecomunicaciones y Obras Públicas respaldan esta petición con la presentación de 80.000 firmas en el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



64 Reunión de la comisión mixta Cogiti-Conferencia de directores de escuelas

64 Jornada informativa sobre la certificación de personas en Madrid

Universidad

65 El presidente anima a los universitarios a emprender y crear su marca personal

65 Los alumnos de ingeniería técnica industrial celebran su XLIX congreso

Acreditación DPC

66 Recientes presentaciones de la Acreditación DPC Ingenieros en los colegios

El presidente del Cogiti ha continuado su programa de presentación del Sistema de Acreditación DPC por los distintos colegios. En las últimas semanas se ha desplazado a los colegios de Las Palmas de Gran Canaria, Santa Cruz de Tenerife, Málaga, Ourense, Alicante, Gipuzkoa y Navarra, así como a Santiago de Compostela, sede del Consello Galego de Enxeñeiros Técnicos Industriais.

Tribunas

71 Gipuzkoa Nuevo procedimiento para la puesta en servicio de las instalaciones industriales en el País Vasco Txema Ruiz Echeverría

79 Santa Cruz de Tenerife Adaptándonos para el futuro Antonio Miguel Rodríguez Hernández

72 Fundación Fallo del concurso de artículos de Técnica Industrial 2012

Entrevistas

73 José Alejandro Reveriego Martín, ingeniero y profesor de la Universidad de Salamanca: "Los convenios entre la Universidad y las empresas hacen que el conocimiento fluya"

Mónica Ramírez

76 Cristina Aldamiz-Echevarría Rubio,

directora de Responsabilidad Civil de la correduría de seguros Adartia:
 "El Sistema de Acreditación DPC es una garantía para los ingenieros que permite reforzar su posición y su papel en la sociedad"

Ana P. Fraile



Colegios

70 Almería Acuerdo con el Ayuntamiento para la inspección de edificios.

70 Málaga El colegio gestionará una incubadora de empresas.

74 Badajoz El colegio celebra su encuentro anual con el nombramiento de Manuel León Cuenca como decano honorífico.

80 Valencia Recientes cursos y otras actividades corporativas y sociales.

81 Málaga Convenio con el Ayuntamiento y entrega de becas.

81 Sevilla Número 40 de la revista Sevilla Técnica.