

EN PORTADA Ingeniería acústica

- 08 Hacia un entorno más silencioso: avances en la lucha contra la contaminación acústica**
La contaminación acústica afecta a millones de personas en Europa, dañando tanto la salud pública como la biodiversidad. A pesar de las normativas y los avances tecnológicos, la exposición al ruido ambiental continúa en niveles preocupantes. **Mariana Morcillo.**
- 14 ENTREVISTA Marta Gómez Palenque.** Directora General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO): "Estamos haciendo un diagnóstico del ruido ambiental en España, que formará parte de la futura Estrategia Nacional del Ruido". **Mónica Ramírez.**
- 18 ENTREVISTA Fernando López Santos.** Presidente de la Asociación Andaluza de Ingenieros y Consultores Acústicos, y consejero del Consejo Rector de la Sociedad Española de Acústica: "Es muy gratificante identificar una afección acústica y diseñar una medida correctora contra los efectos adversos de esta contaminación". **Mónica Ramírez.**
- 22 ENTREVISTA Miguel Tamayo Monedero.** Ingeniero técnico industrial y jefe de Negociado del Servicio de Protección Ambiental del Ayuntamiento de Sevilla: "Una vez concluido el mapa estratégico de ruido, que está en ejecución, podremos comparar en qué situación nos encontramos respecto al período anterior". **Mónica Ramírez.**
- 26 ENTREVISTA Alejandro Ochoa Martínez.** Ingeniero técnico industrial y socio fundador de Acre Ambiental S.L.: "El incremento de la contaminación acústica en la sociedad ha evidenciado la necesidad de esta especialización para el control del ruido". **Mónica Ramírez.**
- 30 Estudio de afección acústica de eventos al aire libre.** **Alejandro Ochoa.**
- 32 Adaptación al entorno, un caso de éxito: Estrella de Levante.** **Alejandro Ochoa.**
- 34 Innovación en la prevención del ruido: tecnología avanzada para un ambiente de trabajo saludable.** **José Enrique Aparisi.**
- 36 Sensores acústicos para proteger infraestructuras marinas críticas.** **Sociedad Anónima de Electrónica Submarina (SAES).**

Foto de portada: Shutterstock.

ACTUALIDAD

- 04 ENTREVISTA Gerardo Gutiérrez Ardoy.** Director general del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE): "Las ocupaciones en ingeniería prácticamente duplican las del conjunto de la contratación y tienen una media de edad más joven". **Mónica Ramírez.**

ARTÍCULOS

- 38 ORIGINAL**
Mathematical analysis of underactuated fingers for prosthetic hands
Análisis matemático de dedos subactuados para manos protésicas. **Enrique Soriano-Heras, Higinio Rubio y Ramón Barber**
- 46 ORIGINAL**
Reutilización y valoración de residuos vítreos de naturaleza cerámica de procedencia industrial en hormigones
Reuse and recovery of glassy ceramic waste of industrial origin in concretes. **Eugenio Gómez Gómez**
- 56 ORIGINAL**
Analysis and improvement of the finite element simulation with Inventor of 3D-printed PLA parts
Análisis y mejora de la simulación por elementos finitos con Inventor de piezas de PLA obtenidas por impresión 3D
Iván Prada y Manuel Domínguez
- 66 INFORME TÉCNICO**
Conexión de transistores en paralelo
Connection of transistors in parallel. **Félix Mateo Lázaro**
- 72 INFORME TÉCNICO**
Normas y ensayos acústicos para la legalización de actividades
Acoustic rules and tests for the legalization of activities
Antonio Matías Navarro-Torres, Miguel Tamayo-Monedero

INGENIERÍA Y HUMANIDADES

- 94 INGENIEROS EN LA HISTORIA Ramón Vereá:** el gallego que revolucionó las calculadoras con su máquina Vereá Direct Multiplier. **Mónica Ramírez**
- 96 Publicaciones**

Técnica Industrial Revista cuatrimestral de ingeniería, industria e innovación revisada por pares. www.tecnicaindustrial.es

Directora: Mónica Ramírez Helbling

Secretario de redacción: Enrique Soriano Heras (Universidad Carlos III de Madrid). Consejo de redacción: Alessandro Ruggiero, Petr Valášek, Juan Antonio Monsoriu, Rubén Puche Panadero, Roberto D'Amato, Manuel Islán Marcos, Jesús Manuel García Alonso, Higinio Rubio Alonso y Fernando Blaya Haro. Consejo asesor: Jorge Arturo Ávila Rodríguez (México), Manuel Campo Vidal (España), Nuria Martín Chivelet (España), Sara Nauri (Reino Unido), Jerry Westerweel (Holanda).

Redacción, administración y publicidad: Avda. Pablo Iglesias, 2, 2º. 28003 Madrid. Tel: 915 541 806 / 809. revista@tecnicaindustrial.es

Impresión: Monterreina. C/ Cabo de Gata, 1-3, Área empresarial Andalucía 28320 Pinto, Madrid.

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

03 **Editorial** La Inteligencia Artificial requiere humanidad
José Antonio Galdón Ruiz

PROFESIÓN

78 El Comité UNE de Servicios de mediación, cuya secretaria lidera el COGITI, presenta su nueva Norma

La Asociación Española de Normalización (UNE) y el Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial de España (COGITI) celebraron el pasado 10 de octubre, en la sede del COGITIM, la Jornada Informativa UNE-COGITI: "Nueva Norma para la mediación", en la que presentaron la nueva Norma UNE 197301.



79 José Antonio Galdón, reelegido presidente del Instituto de Graduados en Ingeniería e Ingenieros Técnicos de España (INGITE)



80 El Foro de Seguridad Industrial traslada al Ministerio de Industria y Turismo sus propuestas para la mejora constante en este ámbito



81 El XXV Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica se celebrará en junio



82 El jurado calificador del III Premio a la Innovación Tecnológica Empresarial y Sostenibilidad de la Fundación Técnica Industrial elige a la empresa ganadora

83 Estudiantes universitarios muestran su talento en la IV edición de MadridMotorStudent

83 El COGITI habilita un portal de ayuda para afectados por la DANA de Valencia



84 ENTREVISTA Ginés Ángel García López. Presidente de la Asociación de Empresas de Eficiencia Energética (A3e): "Transitamos hacia un nuevo modelo energético en el que la acumulación de energía desempeñará un papel protagonista en los próximos años". **Mónica Ramírez.**

86 ENTREVISTA Fernando Martínez. General Manager de IAC Group S.L.: "El papel que juegan nuestros ingenieros en el desarrollo y concepción de los diferentes procesos productivos es crucial". **Mónica Ramírez.**



88 ENTREVISTA Ingrid de la Fuente Lööf. Directora general de Industria y Polígonos Industriales del Gobierno de las Islas Baleares: "Si quieres cambiar algo, no vale con quejarse porque sí, hay que arremangarse y ponerse manos a la obra". **Mónica Ramírez.**

90 Retos y oportunidades en el sector de la construcción. Jorge Jaime Royo.

92 Ferias y Congresos

93 UAITIE Evento común con motivo del Día Internacional de la Mujer en la Ingeniería: "Presente y futuro de la mujer ingeniera"



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 Colegios de Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales de España (COGITI).

**Fundación Técnica Industrial
Comisión Ejecutiva**

Presidente José Antonio Galdón Ruiz
Vicepresidenta Ana M^a Jáuregui Ramírez
Secretario Jesús E. García Gutiérrez
Tesorero Alejandro Sotodosos Fernández
Interventor Antonio Ruiz Saiz
Vocales Diego Pérez Muñoz y Mar López Almagro
Gerente Santiago Crivillé Andreu

Patronos

Unión de Asociaciones de Ingenieros Técnicos Industriales de España (UAITIE), 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 Francisco Lores Llamas
Aragón Enrique Zaro Giménez
Ávila Samuel Gavilán López
Badajoz Vicenta Gómez Garrido
Illes Balears Sebastián Frongia
Barcelona Miquel Darnés i Cirera
Bizkaia Alberto García Lizaranzu
Burgos Antonio Ruiz Saiz
Cáceres Fernando Doncel Blázquez
Cádiz Domingo Villero Carro
Cantabria Luis Miguel Muñoz González
Castellón José Luis Ginés Porcar
Ciudad Real José Carlos Pardo García
Córdoba Francisco López Castillo
Garraf i l'Alt Penedès Mar López Almagro
Gipuzkoa Santiago Beasain Biurrarena
Girona Jordi Fabrellas Payret
Granada Fernando Terrón Bote
Guadalajara Juan José Cruz García
Huelva Manuel León Gómez
Jaén Rafael Fernández Mesa
La Rioja Jesús Velilla García
Las Palmas José Antonio Marrero Nieto
León José Antonio Cuba Cal
Lleida Antonio Campo Barrabés
Lugo Jorge Rivera Gómez
Madrid José Antonio Galdón Ruiz
Málaga José B. Zayas López
Manresa Jordi Valiente Prat
Región de Murcia Miguel Ángel Sola Navarro
Navarra Enrique Domínguez Peralta
Ourense Santiago Gómez-Randulfe Álvarez
Palencia Jesús de la Fuente Valtierra
Principado de Asturias Diego Pérez Muñoz
Salamanca José Luis Martín Sánchez
S. C. Tenerife Antonio M. Rodríguez Hernández
Segovia Gabriel Vallejo Álvarez
Sevilla Ana M^a Jáuregui Ramírez
Soria Levy Garijo Tarancón
Tarragona Joan Gabriel Talarn Maigí
Toledo Ángel Carrero Romero
Valencia Tomás Játiva Collados
Valladolid Rafael Álvarez Palla
Vigo Jorge Cerqueiro Pequeño
Zamora Jose Luis Hernández Merchán