

ACTUALIDAD**Noticias y novedades**

04 Materiales cerámicos cada vez más versátiles para construir el futuro

Pura C. Roy

05 Nuevos proyectos para renovar los sistemas de energía solar

06 El derroche de reinventar la rueda

Cada año se deniegan 300.000 solicitudes de patente en todo el mundo por reivindicar una solución técnica ya conocida.

Hugo Cerdà

08 Un superbús ecológico a 250 km/h

Patricia Luna

09 El hormigón resistente a terremotos

10 Un tanque para investigar el mar

La primera infraestructura singular de Cantabria impulsará la actividad científica y tecnológica en el medio marino.

Pura C. Roy

11 Ciencia

13 Medio ambiente

15 I + D

Reportaje

18 El futuro del mix energético español

Crecen las voces que piden una apuesta decidida por las renovables para definir un sistema sostenible para 2050.

Manuel C. Rubio

Entrevista

22 Pedro Lomónaco Tonda

Director del Laboratorio de Ingeniería Oceanográfica y de Costas del Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria.

Ana P. Fraile



24 Ferias y congresos

En portada: Estudiantes de ingeniería industrial de la Universidad Politécnica de Madrid.

Foto: Pictelia

ARTÍCULOS

26 DOSSIER Los nuevos estudios de ingeniería industrial en el marco de Bolonia

The new industrial engineering study plan in the Bologna framework

Ferran Virgós Bel y Joan Domingo Peña



36 ORIGINAL Cálculo de la producción anual de una instalación fotovoltaica en cubierta

Calculation of the annual productivity of a deck mounted photovoltaic system

Manuel Burrel Mur

44 ORIGINAL Análisis de la rentabilidad del cambio a un componente de gama superior

Profitability analysis of change to a higher quality component

Francisco J. Verdugo Jará

50 ORIGINAL Legalización de una grúa hidráulica articulada para elevar personas

Legalization of an articulated hydraulic crane to lift people

José Manuel Caracena Balbuena



54 INNOVACIÓN Validación de un dispositivo experimental para el rodillado de superficies cilíndricas

Validation of an experimental device for the rolling of external cylindrical surfaces

Robert Hernández Ortega y Gerardo Rafael González García

60 REVISIÓN Certificación de sistemas de gestión de eficiencia energética

Certification of energy efficiency management systems

Francisco Martín Santamaría

INGENIERÍA Y HUMANIDADES

70 Verbi Gratia

Educación y creatividad

Helena Pol

72 Entrevista

Maria Vallet Regí

Esta química experta en biomateriales sostiene en esta entrevista que "se puede imitar a la naturaleza para ofrecer unas prestaciones equivalentes a las que ella nos da".

Pura C. Roy

77 Anatomía de la cultura

La cultura como ideología

Cristóbal Pera

78 Publicaciones

PROFESIÓN

03 Editorial

Una plataforma global de formación

Aureli Calvet Tarragona y Francesc Estrany Coda

66 Noticias del Cogiti y los colegios

67 Universidad y empresa

COLUMNISTAS

17 Bit Bang

Borrar las huellas. Pura C. Roy

25 Ecologismos

India. Joaquín Fernández

79 Contraseñas

Sábato: un recuerdo. Gabriel Rodríguez

80 Con Ciencia

Heterodoxos. Ignacio F. Bayo