

# anales de ingeniería mecánica

revista de la asociación española de ingeniería mecánica

año 9 / número 5 / septiembre 1992



Actas del X Congreso Nacional  
de Ingeniería Mecánica

MATERIALES, ROBOTICA, MEDIOS CONTINUOS,  
ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE



# anales de ingeniería mecánica

revista de la asociación española de ingeniería mecánica

## X CONGRESO NACIONAL DE INGENIERIA MECANICA



**Universidad Pontificia Comillas**  
**Escuelas Técnicas de Ingeniería**  
**ICAI**



**Asociación Española**  
**de**  
**Ingeniería Mecánica**

*Patrocinado por:*

Abengoa, S.A.  
Ayuntamiento de Madrid  
Citroën Hispania, S.A.  
Comunidad Autónoma de Madrid  
Empresa Nacional de Electricidad, S.A.  
Empresarios Agrupados, S.A.

*Con la colaboración de:*

Alava Ingenieros, S.A.  
Asociación de Ingenieros del ICAI  
Asociación de Ingenieros Técnicos  
del ICAI  
Cámara de Comercio e Industria de  
Madrid

Madrid 16, 17 y 18 de septiembre de 1992

---

# INDICE

	<u>Pág.</u>
INFLU. DE LAS CONDICIONES DE TRAT. DE LOS AC. INOX. MARTEN. EN LOS PARAM. QUE DEFINEN LA CALIDAD DE LOS PRODCT.SU APLICACION A LOS PROCESOS DE FABRIC. DE CUCHILLOS. <i>Hidalgo Alexandre,P.J. - Fernández González,M.....</i>	3
METODOS DE EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO DE MATERIALES METALICOS SOMETIDOS A AMBIENTES DE SULFURO DE HIDROGENO EN CONDICIONES ESTATICAS Y DINAMICAS <i>Gutiérrez de Sáiz-Solabarría, S. - Bao Iturbe, C.....</i>	13
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE VISION ARTIFICIAL PARA METALOGRAFIA CUANTITATIVA. SU APLICACION AL CONTROL DE PROCESOS METALURGICOS <i>Garrido, J.L. - Moyano, F. - Alvarez de Sotomayor,A.....</i>	19
VARIACION DE PROPIEDADES MECANICAS A TRACCION Y COMPRESION EN LAMINADOS REFORZADOS SUPERFICIALMENTE <i>Rovira,J. - Valor,J. - Cervera,J.R. - Chinesta,F.....</i>	25
EQUIPO DE BARRAS DE HOPKINSON PARA EL ENSAYO A IMPACTO DE MATERIALES <i>Pintado Sanjuan, P.....</i>	35
EVALUACION DE TENSIONES APLICADAS Y RESIDUALES EN MATERIALES METALICOS MEDIANTE DIFRACTOMETRIA DE RAYOS X <i>Campos J.M.- Elices M.....</i>	39
TENSIONES RESIDUALES EN EL FONDO DE ROSCA DE UN TORNILLO LAMINADO <i>Campos J.M. - Toribio J. - Sánchez Galvez Y.....</i>	45
UTILIZACION DE LA ANALOGIA DEL MONTON DE ARENA EN LA TORSION PLASTICA DE BARRAS PRISMATICAS <i>Rodríguez-Avial, M.....</i>	51
ANALISIS DETALLADO DE LAS TENSIONES TANGENCIALES EN SECCIONES ARBITRARIAS DE VIGAS A FLEXION SIMPLE <i>Díaz del Valle, J.....</i>	55
CARACTERIZACION DINAMICA DE MATERIALES MEDIANTE ENSAYOS CON EL PENDULO CHARPY INSTRUMENTADO <i>del Coz, J.J. - Kalthoff, J.F. - Fernández Canteli, A. - Betegón,C.....</i>	59
INFLUENCIA DEL PAR DE APRIETE EN EL COMPORTAMIENTO MECANICO DE LAS PIEZAS AISLANTES P-2 DE SUJECCION DE VIA DE FERROCARRIL <i>Gutiérrez-Solana Salcedo,F. - Polanco Madrazo,J.A. - Casado del Prado,J.A.....</i>	67
EFFECTO DEL TAMAÑO EN LA RESISTENCIA A FATIGA DE ELEMENTOS LONGITUDINALES. CONTRASTE EXPERIMENTAL <i>Argüelles, A. - Fernández Canteli, A. - Viña, I. - Castillo, E.....</i>	73
CALC.FOTOELASTICO DE LOS FAC. DE INTENSIDAD DE TENSIONES MEDIANTE DESARROLLOS EN SERIE. INFLUENCIA DE LOS TERMINOS NO SINGULARES <i>Marín García, J.....</i>	81
ESTUDIO ASINTOTICO DE LA SINGULARIDAD EN GRIETAS POR DESPEGAMIENTO EN LA INTERCARA DE UN BIMATERIAL ISOTROPO / ORTOTROPO <i>Bastero de Eleizalde, C. - Sancjhez Benito, M.I.....</i>	87
IDENTIFICACION DEL MODELO DINAMICO PARA VIGAS DE HORMIGON ARMADO. - Gómez Sedano, B.....	93

	<u>Pág.</u>
SIMULACION NUMERICA DEL FALLO A EXTRACCION DE ANCLAJES DE EXPANSION PARA HORMIGON <i>Roure Fernández, F. - Marimón Carvajal, F.</i> .....	97
CALCULO DE DAÑO MECANICO Y PREDICION DE VIDA A FATIGA BAJO CUALQUIER CONDICION DE CARGA MEDIANTE UN MODELO DE ELEMENTOS FINITOS. <i>Ruiz Vázquez, I. - Ríos Jordana, R.</i> .....	103
CONTRASTE EXPERIMENTAL DE MODELOS MICROMECHANICOS PARA LA PREDICION DE PROPIEDADES MECANICAS DE COMPUESTOS CON FIBRAS CORTAS. <i>Viña, J. - Belzunce, F.J. - Argüelles, A. - Fdez. Canteli, A.</i> .....	109
DETER. DEL MODULO DE CORTADURA INTRALAMINAR EN COMPUESTOS DE GRAFITO EPOXY MEDIANTE EL ENSAYO "OFF-AXIS" <i>París, F. - Martín, J.C. - Cañas, J.</i> .....	115
ESTUDIO DE LA RESISTENCIA ANTE IMPACTOS DE BAJA ENERGIA EN MATERIALES COMPUESTOS GRAFITO-EPOXI EN FUNCION DE LA SECUENCIA DE APILADO <i>París, F. - Cañas, J. - García, J.M. - Sánchez, J. - Pintado, P.</i> .....	119
INFLUENCIA DE LA ORIENTACION DE LAS FIBRAS EN EL COMPORTAMIENTO VISCOELASTICO DE MATERIALES COMPUESTOS REFORZADOS CON FIBRAS LARGAS UNIDIRECCIONALES <i>Bonhomme, J. - Viña, J. - Belzunce, F.J. - Viña, J.</i> .....	123
EFFECTOS DE CHOQUES TERMICOS EN LAMINADOS CRUZADOS DE MATERIALES COMPUESTOS <i>Barrera, W.</i> .....	129
DESPLAZAMIENTO DEL PICO DE TANGENTE DELTA CON LA VARIACION DE LA FRECUENCIA EN RESINAS EPOXY <i>Barral Losada, L. - Cano Malagón, J.</i> .....	133
ANALISIS DE UNIONES ADHESIVAS MEDIANTE ELEMENTOS FINITOS. <i>de Nicolás, F. - Barrera, W. - Güemes, A.</i> .....	137
COMPORTAMIENTO REOLOGICO DEL SUELO BAJO UNA CARGA ESTATICA <i>Paz González, A.</i> .....	141
EL TRATAMIENTO POR LASER EN EL CAMPO DE LOS MATERIALES CERAMICOS <i>Cuetos, J.M. - Fernández, J.E. - Montes, H.J. - Vijande, R. - Bellido, F. - Montejo, J.M.</i> .....	145
VARIACIONES ESTRUCTURALES Y DE DUREZA EN RECUBRIMIENTOS ELECTROLITICOS DE CROMO DURO TRATADOS TERMICAMENTE. <i>Setién, J. - Varona, J. M. - Sánchez, L.</i> .....	151
CONTROL ROBUSTO (PDR) DE UN ROBOT INDUSTRIAL <i>Ortiz Coll, N. - Rangel Hernández, J.</i> .....	161
MODELO CINEMATICO PARA EL ROBOT AUTONOMO MOVIL RAM-1. <i>Simón, A. - García, F. - Prado, M.</i> .....	167
DISEÑO MECANICO DE UN ROBOT MOVIL AUTONOMO RAM-1. <i>Simón, A. - García, F. - López, S.</i> .....	171
ANALISIS DE ERRORES EN EL PROBLEMA CINEMATICO INVERSO EN ROBOTS. <i>Sánchez Muñoz, E. - García-Lomas Jung, J.</i> .....	177
ESTUDIO DE LA SEGURIDAD EN FLEXION DE PLACAS <i>Bueno, J.I - López de la Calle, L.N - Viadero, F.</i> .....	183
ANALISIS AUTOMATICO DE DAÑOS EN CABLES TRENZADOS DE ACERO <i>Ordieres Meré, J.B.</i> .....	187

	<u>Pág.</u>
DETERMINACION DE LAS CARACTERISTICAS ELASTICAS DE ALGUNAS ROCAS. <i>González Taboada, J.A.</i> .....	193
DINAMICA DE MECANISMOS FLEXIBLES: NO-LINEALIDADES GEOMETRICAS. <i>Mayo, J. - Domínguez, J.</i> .....	197
EFFECTOS DE LA SUBSIDENCIA SOBRE LAS CONSTRUCCIONES EN SUPERFICIES. <i>González Nicieza, C.</i> .....	201
MEDIDAS DINAMICAS DE EDIFICOS A PARTIR DE LAS VIBRACIONES AMBIENTALES. <i>Jaramillo Morilla, A. - Pérez Calero, J.I. - Venegas Medina, E.</i> .....	207
EDIFICIOS CLIMATIZADOS CON BOMBAS DE CALOR. APOYO ENERGETICO MEDIANTE CALDERA. <i>Povéda, M. - Pérez, C. - Izquierdo, M.</i> .....	215
EL PROGRAMA BACO (BALANCE DE CICLOS DE COGENERACION). <i>Huélamó Martínez, E. - Conesa López, P. - García Kilroy, P.</i> .....	219
TERMOCOCONOMIA Y COSTES EN SISTEMAS DE COGENERACION. <i>Serra de Renobales, L. - Lozano Serrano, M. - Valero Capilla, A.</i> .....	225
OPTIMIZACION TECNICO-ECONOMICA DE UN SISTEMA DE COGENERACION POR TURBINA DE GAS: CICLO SIMPLE O COMBINADO. <i>González Fernández, M.C.- Lacalle Tórtola, J.M. - Nieto Carlier, R.</i> .....	233
ESTUDIO ECONOMICO DEL ACOPLAMIENTO OPTIMO ENTRE LA ENERGIA SOLAR Y UNA ENERGIA CONVENCIONAL DE SOPORTE EN UNA INSTALACION DE CALEFACION. <i>Seglàs, J. - Barrull, R. - Miguel, J.</i> .....	237
EVALUACION DE LA EXERGIA EN CARBONES <i>Xiberta, J. - Viar, P.F.</i> .....	243
RELACIONES ENTRE EL CONTENIDO EN CENIZA Y LA COMPOSICION DE LA MATERIA MINERAL DE LOS CARBONES. <i>Xiberta, J. - Viar P.F.</i> .....	247
PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES A UBICAR EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SOMOZAS(LA CORUÑA). <i>de Andrés Martínez, A. - Alonso Martínez, J. - Torrego de Castro, A.</i> .....	251
ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE CENTRALES DIESEL-ELECTRICAS <i>del Cerro Velázquez, F. - Alarcón García, M. - Valverde Martínez, A.</i> .....	257
ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS VIBRACIONES PRODUCIDAS POR EL FUTURO FERROCARRIL METROPOLITANO DE BILBAO. <i>Cortés, A. - Bañuelos, A. - Jacobsen, J. - Voss, P. - Llorente, J.I. - Fernandes, M.H.</i> .....	263

\* \* \* \* \*