

Anales de Ingeniería Mecánica

Revista de la Asociación Española de Ingeniería Mecánica

Año 16. Volumen 2. Febrero 2008



400
cuarto
centenario



Universidad
de Oviedo
1608-2008

Actas del
XVII Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica
Gijón, 14-15 Febrero de 2008

Anales de Ingeniería Mecánica

Revista de la Asociación Española de Ingeniería Mecánica

Año 16. Volumen 2. Febrero 2008

Volumen 2

EDITORES

D. José Esteban Fernández Rico
D. Ricardo Tucho Navarro
D. Ricardo Vijande Díaz
D. Fernando Viadero Rueda

Organizan:



Asociación Española
de Ingeniería Mecánica



Universidad
de Oviedo
1608-2008

Actas del
XVII Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica
Gijón, 14-15 Febrero de 2008

Imprime: Gráficas Covadonga

ISSN: 0212-5072

Depósito Legal:AS-182-2008

XVII Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica
Gijón, 14-15 Febrero de 2008

Comité organizador

Presidente de Honor:

Sr. Rector Magfco. de la Universidad de Oviedo
D. Juan A. Vázquez

Presidente:

D. José Esteban Fernández Rico

Vicepresidentes:

D. Ricardo Tucho Navarro
D. Ricardo Vijande Díaz
D. Fernando Viadero Rueda

Secretarios:

D. José Luis Cortizo Rodríguez
D. Antolín E. Hernández Battez

Vocales:

D. Modesto Cadenas Fernández
D. José Manuel Sierra Velasco
D. José Manuel Cuetos Mejido
D. Julio Mateos Palacio
D. Aquilino Osorio Zapico
Dña. Rocío Fernández Rodríguez
Dña. Inés Peñuelas Sánchez
D. Eduardo Rodríguez Ordóñez
D. José Luis Viesca Rodríguez
D. Alberto Álvarez Suárez

Comité científico

D. Enrique Amezua San Martín
D. Francisco Aparicio Izquierdo
D. Mariano Artes Gómez
D. Rafael Avilés González
D. Ramón Capdevila Pagés
D. Salvador Cardona Foiz
D. Francisco J. Cuadrado Aranda
D. Juan I. Cuadrado Iglesias
D. Jaime Domingo Domínguez Abascal
D. J. Esteban Fernández Rico
D. Francisco Javier Fuenmayor Fernández
D. Ernesto García Vadillo
D. Alfonso Hernández Frias
D. Antonio Lara Fera
D. José Luis Ocaña Moreno
D. José Ignacio Pedrero Moya
D. Publio Pintado Sanjuán
D. Ángel María Sánchez Pérez
D. Fernando Viadero Rueda

Entidades colaboradoras



ÍNDICE VOLUMEN 2

MECÁNICA DE FRACTURA Y FATIGA

- Análisis de Tensiones Residuales Inducidas en Aleaciones Metálicas por Tratamientos Superficiales mediante Ondas de Choque Generadas por Láser** 815
J.A. Porro, M. Morales, C. Molpeceres, A.M. Sánchez-Pérez, J.L. Ocaña
- Aplicación de la técnica de emisión acústica al estudio de la fatiga interfacial** 821
C. Ferrer, F. Salas, J. Orozco, P. Maita
- Caracterización de Tubos de Caldera Sometidos a Fatiga Térmica** 829
M. P. Mateo, A. Yañez, G. Nicolas
- Corrosión Bajo Tensión de un Acero al Carbono en Mezclas de Bioetanol y Gasolina** 837
Aranzazu Albístur Goñi, Carlos Berlanga Labari, Javier Fernández Carrasquilla
- Detección e identificación de fisuras en elementos mecánicos sencillos** 845
L. Rubio, B. Muñoz-Abella, A. Muñoz-Sánchez, G. Loiza
- Determinación de la tenacidad de fractura del polipropileno en función de la temperatura** 853
Alicia Salazar y Jesús Rodríguez
- Efecto de la configuración de la unión soldada en el comportamiento a fractura del metal de aporte** 861
R. Lezcano, C. Rodríguez, C. Betegón
- Estudio con modelos 3D de Elementos Finitos de la distribución de la zona plástica a lo largo del espesor en probetas CT** 869
D. Camas Peña, B. Moreno, J. Zapatero, A. González-Herrera
- Estudio Experimental del Crecimiento de la Grieta por Fatiga en la ZAT de un Acero de Alto Límite Elástico** 875
R. González-Palma, J. M. Portela, F. J. Vicario, A. Muñoz
- Estudio experimental del efecto tamaño sobre probetas de hormigón con diferente profundidad de entalla** 883
Héctor Cifuentes Bulté, Fernando Medina Encina

Influencia de la profundidad relativa de la entalla sobre el efecto tamaño en probetas de hormigón	891
<i>Héctor Cifuentes Bulté, Fernando Medina Encina</i>	
Influencia del proceso de Shot peening en el comportamiento a fatiga de barras corrugadas de acero inoxidable dúplex	899
<i>E. Real, C. Rodríguez, F.J. Belzunce, A.F. Canteli, A. Argüelles</i>	
Modelado Numérico de la Interacción Grieta-Contacto en Problemas de Fretting Fatiga con Contacto Cilíndrico utilizando X-FEM	907
<i>E. Giner, M. Tur, A. Vercher, F.J. Fuenmayor</i>	
Modelización Numérica de la Fractura de Uniones Soldadas agrietadas. Curva de Transición	915
<i>I. Peñuelas Sánchez, C. Betegón Biempica, J.J. del Coz Díaz</i>	
Optimización de Procesos de Inducción de Tensiones Residuales en Compresión en Materiales Metálicos por Ondas de Choque Generadas por Láser	923
<i>M. Morales, J.A. Porro, C. Molpeceres, A. García-Beltrán, N. Acebal, J.L. Ocaña</i>	
Optimización de Semirremolques frente a fallo por fatiga	931
<i>Hugo Malón, Luis Castejón, Marco Carrera, Ramón Miralbés</i>	
Variación del momento de inercia en un rotor con fisura	937
<i>H. Jiménez Rabiela, I. Hilerio Cruz, M. Gómez Villeda, G. D. Álvarez Miranda, B. Vázquez González, R. Arias Santiago</i>	

MECÁNICA EXPERIMENTAL

Adaptación de modelos macromecánicos para la simulación del comportamiento a flexión de alambres NiTi: implementación numérica y verificación experimental	945
<i>S. De la Flor López, C. Urbina Pons, F. Ferrando Piera</i>	
Análisis experimental de tensiones en probetas planas mediante fotoelasticidad	953
<i>F.A. Díaz, P. Siegmann, A. Gómez Moreno, J. D. Carazo Álvarez</i>	
Contraste de resultados experimentales y numéricos en placas de vidrio monolítico y laminado	961
<i>M. García Menéndez, M.J. Lamela Rey, A. Fernández Canteli, M.A. García Prieto</i>	

Estudio de las deformaciones obtenidas empleando el método de perforación para medida de tensiones residuales en perfiles de sección transversal rectangular de pared delgada	969
<i>E. Olmeda, V. Díaz, A. Gauchía, J. L. San Román</i>	
Monitorización del comportamiento mecánico del giraldillo: aplicación de técnicas de detección de daño	975
<i>A. Romero, M. Solís, P. Galvín, J. Domínguez</i>	
Sobre el problema de la ambigüedad asociada a la dirección de las tensiones principales en la fotoelasticidad digital por variación de fase	983
<i>Philip Siegmann, Francisco Díaz Garrido, Enrique Matilla Aibar</i>	
Stress intensity factor calculation from the analysis of thermoelastic images	991
<i>F. A. Díaz, J.R. Yates, E. A. Patterson</i>	

MECATRÓNICA

Sistema de ayuda a la fabricación de sofás	1001
<i>C.M. Suárez, P. Fernández, E. Vigil, I. Areces, M. Medina, J.A. Nieto</i>	
Sistema robotizado para inserción de claveles en coronas fúnebres	1007
<i>C. Suárez, S. Mateos, P. Fernández, J. C. Rico, L. M. García</i>	

MICROMÁQUINAS

Análisis del comportamiento mecánico óptimo de dos configuraciones de audioprótesis cocleares	1015
<i>J. López-García, D. Camas Peña, A. González-Herrera, R. Urquiza</i>	

ROBÓTICA

Aspectos de seguridad para robots industriales y de servicio	1025
<i>Javier Echávarri, Giuseppe Carbone, José Luis Muñoz, Marco Ceccarelli</i>	

Diseño y validación experimental de un nuevo mecanismo para ruedas con capacidad de superar obstáculos	1033
<i>A. González Rodríguez, E. Ottaviano, M. Ceccarelli, P. Pintado Sanjuán</i>	
Metodología de diseño óptimo para la construcción de robots de servicio	1041
<i>C. Castejón, A. Gimenez, A. Jardón, H. Rubio, J.C. García-Prada</i>	
Optimal Design of a 6-DOF 4-4 Parallel Manipulator with Uncoupled Singularities	1047
<i>Júlia Borràs, Erika Ottaviano, Marco Ceccarelli, Federico Thomas</i>	
Optimización multi-objetivo de mecanismos. Aplicación a la robótica de servicio	1053
<i>C. Castejón, G. Carbone, J.C. García-Prada, M. Ceccarelli</i>	
Planificación de Caminos de Robots Industriales: Tres Nuevas Alternativas	1059
<i>Rubio, Francisco; Valero, Francisco; Suñer, Josep Lluís; Mata, Vicente</i>	
Síntesis Morfológica de un Manipulador Paralelo para Pick & Place	1067
<i>Oscar Altuzarra, Oscar Salgado, Alfonso Hernández, Javier Corral</i>	
Utilización de Álgebras de Lie en cinemática de robots	1075
<i>Enrique Gil Illescas, Antonio Lara Fera, Felix Nieto Palomo, Antonio Ferrero Polo</i>	

RUIDO Y VIBRACIONES

Comparación de Estrategias de Control Activo de Vibraciones en una Rectificadora sin Centros	1087
<i>I. Garitaonandia Areitio, J. Albizuri Irigoyen, M.H. Fernandes Rodrigues, J.M. Hernández Vázquez</i>	
Control activo en una suspensión neumática mejorada	1095
<i>A. J. Nieto, A. L. Morales, R. Moreno, J. M. Chicharro, P. Pintado</i>	
Detección de fallos en rodamientos de bolas mediante análisis de vibraciones y reconocimiento de patrones	1103
<i>Javier Urías, Lourdes del Castillo, Mariano Artés</i>	
Detección de fallos incipientes en engranajes utilizando las transformadas Hilbert-wavelet en el análisis de vibraciones mecánicas	1109
<i>R. Moreno Sánchez, P. Pintado Sanjuán, J. M. Chicharro Higuera, A. L. Morales Robredo, A. J. Nieto Quijorna, F. J. Alonso Sánchez</i>	

Determinación del Índice de Reducción Sonora de Materiales Aislantes de Aplicación Industrial Mediante Medidas de Intensidad Acústica	1117
<i>G. Munuera, A. Valverde</i>	
Estimación del nivel de la vibración en la pared del túnel provocada por el paso del tren de un ferrocarril suburbano	1123
<i>J. Martínez Miralles, J. Otero Yugat, S. Cardona Foix, M. A. de los Santos López</i>	
Estudio de la influencia de la curva de magnetización sobre efectos magnetoelásticos mediante vibrometría láser por efecto Doppler	1131
<i>A. L. Morales Robredo, A. J. Nieto Quijorna, R. Moreno Sánchez, J. M. Chicharro Higuera, P. Pintado Sanjuán</i>	
Estudio para la reducción de los niveles sonoros producidos por una máquina lavadora de vidrio plano	1139
<i>P. García Fernández, A. Fernández del Rincón, F. Viadero Rueda, R. Sancibrián Herrera, A. de Juan Luna</i>	
Identificación de daños en estructuras a partir de su respuesta dinámica	1147
<i>Ramón Rojas Díaz, Pedro Galvín Barrera</i>	
Metodología para determinar el factor de corrección de medida de ruido de vehículos en ITV	1155
<i>Nuria Campillo Davó, Ramón Peral Orts, Emilio Velasco Sánchez</i>	
Necesidades de acondicionamiento de un box de ITV para inspección de ruido de vehículos	1163
<i>Ramón Peral Orts, Nuria Campillo Davó, Emilio Velasco Sánchez</i>	
Resolución de resonancias de vibración. Aplicación a un problema de mantenimiento predictivo	1169
<i>A. García-Berrocal, C. Montalvo, J. Blázquez, M. Balbás</i>	
Simulación de los efectos vibracionales sobre la carcasa cerámica de una bomba magnetodinámica	1175
<i>M. A. Rodríguez, D. Moriñigo, B. Cesteros, B. Bragado, J. A. Maroto</i>	
Simulación Numérica de la Propagación de las Ondas Sonoras en Filtros Acústicos Reactivos	1181
<i>E. Juliá Sanchis, S. Ivorra Chorro, J. Alba Fernández, R. del Rey Tormos</i>	

SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE EN INGENIERÍA MECÁNICA

- Definición de la gestión energética de un vehículo híbrido basada en la simulación del funcionamiento de los componentes del sistema propulsor en las condiciones de operación de diseño** 1189
F. Jiménez Alonso, J. M. López Martínez, F. J. Sánchez Alejo, P. Cobos Arribas
- Estudio de Compatibilidad de Materiales Plásticos con Mezclas de Bioetanol y Gasolina** 1197
I. del Campo Colmenar, I. Echeverría Goñi, I. Barado Pardo, C. Berlanga Labari, J. Fernández Carrasquilla
- La Energía Geotérmica de Baja Temperatura. Una alternativa en un contexto de sostenibilidad medioambiental** 1205
J. M. Portela, A. Pastor, J. E. Diaz, A. González, M. M. Huerta, J. M. Gerez
- La sostenibilidad de la generación de energía eléctrica en comunidades aisladas de la Amazonia, en Brasil** 1211
Silvia Maria Stortini González Velázquez, José Roberto Moreira, Sandra Maria Apolinário Santos, Maressa Correa Geres
- Modelado de un sistema de refrigeración por absorción asistido con energía solar** 1219
J. R. García Cascales, F. Vera García, J. P. Delgado Marín, R. Martínez Sánchez
- Modelo de cuatro zonas para la predicción de la combustión en condiciones de autoinflamación** 1225
F. V. Tinaut Fluixá, J. A. López Sastre, B. Giménez Olavarría, C. Andrés Lozano
- Nuevos usos de las escorias y polvos de humo provocados por la siderurgia** 1233
M. D. Rubio Cintas, M. A. Parrón Vera, F. Contreras de Villa
- Obtención de Mapas de Irradiación Solar en la Región de Murcia Mediante la Utilización de Técnicas SIG y Datos Procedentes de 35 Estaciones Meteorológicas** 1239
F. Vera-García, J.R. García-Cascales, Z. Hernández-Guillén, J.P. Delgado-Marín
- Utilización de técnicas quimio-luminiscentes para la caracterización de la combustión de gas de gasificación de biomasa** 1247
F. V. Tinaut Fluixá, M. Reyes Serrano, J. F. Pérez Báyer, A. Horrillo Güemes
- Viabilidad técnico-económica de microturbinas de gas en cogeneración** 1255
J. I. Linares Hurtado, B.Y. Moratilla Soria

TRIBOLOGÍA

- Estudio comparativo de las propiedades tribológicas de una Aleación Sinterizada de Fe-Cu-Cr-Sn y una Fundición Gris utilizadas como zapatas de freno de locomotora** 1263
C. Ferrer, M. Pascual, F. Salas, V. Climent, E. Rayón
- Estudio del comportamiento del fenomeno de erosion en acero AISI 8620** 1269
Isaías Hilerio Cruz, Sergio L. Mundo Solís, M. Barrón Meza
- Estudio del Comportamiento Frente al Desgaste Abrasivo de Hilos de Catenaria de Ferrocarril** 1277
A. Varela, V. Lorenzo, A. García, V. Blázquez, S. Zaragoza, J.L. Mier
- Estudio experimental del comportamiento del acero AISI 8620 expuesto a la abrasión seca** 1283
Isaías Hilerio Cruz, Sergio L. Mundo Solís, M. Vite Torres
- Líquidos Iónicos como Aditivos de Lubricantes de Acero-Aluminio** 1291
A.E. Jiménez, M.D. Bermúdez
- Indentación de materiales muy rígidos a escala nanométrica** 1297
A. Rico, M. A. Garrido, J. Rodríguez
- Influencia de la Rugosidad en el Comportamiento al Desgaste Abrasivo** 1305
A. García, C. Camba, A. Varela, R. Artiaga, F. Barbadillo, S. Zaragoza
- Microestructura y Microdureza de Recubrimientos NiCrBSi obtenidos por Proyección Plasma y Refundido Láser** 1313
I. Peñuelas, M.A. García, R. González, R. Vijande, A.E. Hernández, M.R. Fernández
- Optimización del Proceso de Refusión por Láser de Recubrimientos de NiCrBSi Depositados por Plasma** 1321
A. Hernández, R. González, R. Vijande, M.R. Fernández, I. Peñuelas, M.A. García
- Oxidación y erosión en generadores de vapor, de recubrimientos Cr-Ni-Fe tratados por láser** 1329
J.E. Fernández, J.R. García, J. M. Cuetos, V. Higuera
- Rugosidad de los arcos ortodóncicos mediante microscopia confocal** 1337
A. Senosiain, Covadonga Álvarez, Abad, Félix de Carlos Villafranca, Alberto A. Suárez

VEHÍCULOS Y TRANSPORTES

- Análisis de la aplicación de sistemas de absorción de energía en un impacto frontal en sistemas de retención infantil** 1347
F. Liesa, D. Gallegos
- Análisis de la influencia de las bandas reductoras de velocidad sobre el comportamiento dinámico del automóvil** 1355
C. Casqueiro Placer, J. A. Vilán Vilán, M. López Lago, A. Segade Robleda
- Análisis Termo-Mecánico de Cisternas Criogénicas** 1361
Miralbés Buil, R., Malón Litago, H., Carrera Alegre, M., Castejón Herrero, L.
- Desarrollo de un elemento oleoneumático para la suspensión posterior de Quads** 1367
M. Nogués Aymamí, J. Roca Enrich, X. Potau Núñez, J. Pijuan Cases
- Diseño y desarrollo de un vehículo híbrido multipropósito y ligero para servicios urbanos** 1375
F. J. Sánchez Alejo, J. M. López Martínez, F. Jiménez Alonso, T. Vicente Corral, M.A. Álvarez Borea, J. Vila Vilariño
- Estudio de la influencia de los parámetros de diseño de un banco de ensayos de rodillos en el comportamiento de un neumático** 1383
H. Rubio, A. Muñoz, J.M. Marín, J.C. García-Prada
- Estudio de la rodadura del neumático sobre banco de rodillos de ITV** 1389
Carolina Senabre, Emilio Velasco
- Evaluación de la disminución de la seguridad pasiva en vehículos adaptados mediante elementos finitos no lineales** 1395
B. Eixerés Tomás, J. Masiá Vañó, J.F. Dols Ruiz, T.V. Esquerdo Lloret
- Fuerza lateral en el contacto neumático calzada a bajas velocidades; comprobación de la seguridad de los vehículos** 1399
Vicente Díaz, María Ramírez, Daniel García-Pozuelo, Antonio Gauchia
- Improvements on the Multibody Analysis of the Desmodromic Valve Train of the Ducati MotoGP Engine** 1407
D. Moreno, F. Fogli, E. Mucchi, G. Dalpiaz, A. Rivola
- Influencia de los modelos de suspensión de vehículos pesados sobre la resistencia de sus bastidores** 1415
J. Masiá, T.V. Esquerdo, F.J. Colomina, B. Eixerés

Modelado del comportamiento de diferentes aceites en ensayos dinámicos de amortiguadores de automóviles	1421
<i>J. Echávarri Otero, J. Nicolas García, P. Lafont Morgado, J.L. Muñoz Sanz, J.M. Muñoz-Guijosa, A. Díaz Lantada, H. Lorenzo Yustos, J. Muñoz</i>	
Modelado de un amortiguador magneto-reológico mediante redes neuronales	1429
<i>M.J.L. Boada; J.A. Calvo; B.L. Boada; V. Díaz y J.L. San Román</i>	
Modelo de análisis de estructuras de bastidores mediante uniones semirígidas	1435
<i>J. Masiá, T.V. Esquerdo, F.J. Colomina, B. Eixerés</i>	
Modelo de contacto rueda-carril multi-punto en 3-D para simulación de vehículos ferroviarios	1441
<i>J. Santamaría Manrique, O. Oyarzábal de Celis, J. Gómez López, E. García Vadillo</i>	
Modelo Flexible y Rotatorio del Eje Montado de un Vehículo Ferroviario	1449
<i>Juan Fayos, Paloma Vila, Andrés Rovira y Luis Baeza</i>	
Modelos matemáticos de la estabilidad lateral de Vehículos de Transporte Colectivo, Industriales y Especiales	1455
<i>D. Arribas, A. Martín</i>	
Modelo tridimensional de vuelco de un autobús urbano	1463
<i>V. Díaz , A. Gauchía, E. Olmeda, M.G. Fernández</i>	
Modelo numérico de neumático para el estudio de su comportamiento en diferentes condiciones de funcionamiento	1469
<i>B. Muñoz-Abella, A. Muñoz-Sánchez, L. Rubio</i>	
Multibody Dynamic Simulation of a Rider Model for Closed-Loop Manoeuvres of Motorcycles	1475
<i>David Moreno, Joris De Cuyper, Miguel Sánchez Lozano</i>	
Respuesta dinámica entre una vía y un vehículo ferroviario en cuñas de transición en puentes	1483
<i>A. Roda Buch, J. Carballeira Morado, A. Rovira Cardete, P. Vila Tortosa</i>	