

## *INDICE*

### **Conferencias Plenarias**

Automatización de la Producción de Materiales Compuestos Avanzados <b>Pedro Luis Muñoz Esquer.</b> Subdirector de Ingeniería. CASA (Getafe-Madrid)	1
Comportamiento de Materiales Compuestos sometidos a impacto <b>Carlos Ruiz.</b> Professor of Engineering Science. University of Oxford (U.K.)	25
Caracterización de daños en Materiales Compuestos mediante END. <b>R.M. Aoki.</b> Scientist of the Institute of Structures and Design. DLR (Stuttgart)	
Los Materiales Compuestos en los Motores de Aviación <b>Carlos Martínez Arnaiz.</b> Jefe Dpto. Tecnología ITP (Madrid)	
Selección de nuevas tecnologías para la siguiente generación de grandes aviones civiles <b>Jesús Morales.</b> Vicepresidente Mfg.& Inttnal (Coop. AIRBUS Industries (Toulouse))	

### **Comunicaciones**

#### **1. MATERIALES CONSTITUYENTES (FIBRA, RESINA, ADHESIVOS)**

Conducta viscoelástica de diversas matrices termoestables <i>I. Mondragón</i>	48
Comparación entre las propiedades de una resina poliéster de baja emisión de monómero y una resina estándar <i>A. Valea, M.I. González, A. Zelaa, G. Garay</i>	54
Transiciones térmicas en matrices de poliéster <i>R.M. Masegosa, C. Salom, M.G. Prolongo, R.G. Rubio</i>	68
Efectos del peso molecular de la resina base en la mejora de la tenacidad a fractura en matrices modificadas <i>E. Aizpurua, I. Martínez, K. de la Caba, M.A. Andrés, I. Mondragón</i>	75
Evaluación de un sistema catalítico para el curado de resinas vinilester <i>A. Valea, M.I. González, I. Mondragón</i>	82
Caracterización de resinas epoxídicas por cromatografía de gases inversa (IGC) <i>M.C. Gutierrez, F. Rubio, J. Rubio, J.L. Oteo, M. Salmerón, P. Matute</i>	90
Análisis de la conducta dinámico-mecánica de piezas realizadas con resinas fenólicas de cara a la optimización de los procesos de fabricación <i>M. Ormaetxea, C. Marieta, M.D. Martín, M.A. Corcuera, R. Llano-Ponte</i>	99
Cinética de polimerización de mezclas entre epoxis y policianuratos <i>M.D. Martín, I. Harismendy, M. Ormaetxea, A. Eceiza, I. Mondragon</i>	105

Adhesivos elásticos en la fabricación y utilización de materiales compuestos <i>A. Sastre</i>	112
Diseño de ensamblajes adheridos en materiales compuestos <i>A. Sánchez, F.I., Valle, M.Madrid</i>	121
Determinación por termogravimetría del contenido en fibra y matriz en materiales compuestos de fibra de carbono/matriz polimérica <i>P. Matute, M. Salmerón</i>	129
Desarrollo de Materiales Compuestos SMC low profile ignifugados con baja emisión de humos <i>J.R. Alonso, A. Hernangil, J. Ballesteros, M. Rodríguez, L.M. León</i>	137
Desarrollo de un preimpregnado termoplástico basado en PET/Fibra de Carbono <i>M.A. Mendizábal, C. Elizetxea, C. Foruria, J.J. Iruin</i>	149
Utilización de una técnica de difracción de un haz láser en la caracterización morfológica y mecánica de las fibras de carbono discontinuas <i>A. Madroño, E. Ariza, M. Martins, G. Mesa, C. Merino</i>	159
Interfases en composites termoplásticos con fibras orgánicas <i>M. Arroyo, M.A. López-Manchado</i>	172
Caracterización de la superficie de fibras de carbono <i>F. Rubio, M.C. Gutierrez, J. Rubio, J.L. Oteo</i>	179
Relajación dieléctrica en composites que contienen un polímero conductor <i>A. Monedero, G. Luengo, S. Moreno, R.G. Rubio, M.G. Prolongo, R.M Masegosa</i>	189
<b>2. MODELIZACIÓN Y TÉCNICAS NUMÉRICAS</b>	
Análisis 3D por elementos finitos de fémur y prótesis hecha de materiales compuestos <i>J.L. Pérez Aparicio, J.A. Güemes</i>	198
Un modelo constitutivo para el análisis por el M.E.F. para materiales Compuestos <i>E. Oñate, L. Neamtu, S. Oller</i>	206
Estudio de la aplicación de factores de corrección analíticos sobre los resultados experimentales del ensayo off-axis <i>J.C. Marín, J. Cañas, F. Paris, V. Mantic</i>	212

Estudio micromecánico por elementos finitos de las propiedades elásticas y resistentes de materiales compuestos fabricados con nuevas tecnologías textiles <i>R. Clemente, L. Castejón, J. Cuartero, M. Lizaranzu, J.L. Gaitero</i>	220
Formulación simétrica de las ecuaciones integrales de contorno para materiales elásticos anisótropos en 2D <i>V. Mantic, F. Paris</i>	228
Software para el análisis de placas laminadas mediante teorías de orden superior <i>J.L. Gaitero, J.N. Readdy, E. Larrodé, A. Miravete</i>	236
Influencia de la fricción en la evaluación del módulo de cizalladura intralaminar en el ensayo Iosipescu <i>A. Blázquez, F. Paris</i>	244
Una nueva aproximación para el estudio del comportamiento a fatiga de los materiales compuestos de matriz polimérica <i>D. Revuelta, E. Mataix, J. Cuartero, L. Lizartanzu, R. Olivares, J. Alierta</i>	252
Aplicación de la técnica de interferometría moiré acromática sobre probetas de grafito-epoxy de pequeño tamaño sometidas al ensayo de tracción “of-axis” <i>J.C. Martín, J. Cañas, F. Paris</i>	260
Estudio encastre pala de aerogenerador por elementos finitos <i>J.L. Pérez Aparicio, F. Arias Vega</i>	268
<b>3. CARACTERIZACIÓN DE COMPUESTOS DE MATRIZ POLIMÉRICA</b>	
Comportamiento a fractura interlaminar en materiales composites de matriz epoxy modificada <i>F. Mujika, A. de Benito, M. Atxeaga, B. Fernández, M. Jáuregui, P. Nieto, I. Mondragón</i>	275
Módulo de Young y resistencia a la tracción de compuestos inyectados polipropileno-talco <i>J.I. Velasco, C. Morhain, M. Sánchez, A.B. Martínez</i>	282
Resistencia a la deslaminación de composites carbono-epoxi (AS4/3501-6) de uso aeronáutico <i>V. Barrientos, F.J. Belzunce</i>	296
Influencia de la temperatura y humedad sobre la cinética viscosimétrica de un preimpregnado SMC <i>A. Valea, M.L. González, S. Gutierrez</i>	305

Propiedades mecánicas y fracturas de compuestos de poliestireno y microesferas de vidrio <i>M. Sánchez, A. B. Martínez, M. LL. Maspocho, J.I. Velasco, R. Segura</i>	313
Obtención de propiedades de comportamiento mecánico en materiales compuestos a temperaturas criogénicas <i>J.G. Carrión, J.M. Pintado, J.L. García</i>	321
Estudio de la absorción de energía en perfiles de materiales compuestos de diferentes geometrías <i>M.A. Jiménez, L. Castejón, D. Revuelta, R. Clemente</i>	330
Algunos aspectos microfractográficos en roturas interlaminares de materiales compuestos carbono/epoxi bajo cargas cíclicas en modo-II <i>J.M. Pintado, F. Cabrerizo</i>	338
Medida de propiedades de amortiguación de los materiales compuestos <i>C. Millán, E. Larrodé, J. Cuartero, E. Mataix, J. Calvo</i>	349
Efecto de la introducción de carga y variables mediambientales sobre las propiedades obtenidas en ensayos de tracción paralela de materiales compuestos carbono/epoxi y carbono/cianato <i>J.M. Pintado, M Frövel, C. Arribas, J.L. Garcia</i>	357
Evaluación de la conductividad térmica efectiva transversal en compuestos unidireccionales reforzados con fibras de carbono no homogéneas <i>A. Corz Rodriguez, J.M. Gutierrez Cabeza</i>	372
Optimización de la tenacidad a fractura de matrices epoxi con termoplásticos <i>I. Martinez, E. Aizpurua, M Franco, M.A. Corcuera, P. Remiro, I. Mondragon</i>	380
Fractura en composites sandwich con matriz fenólica <i>D. Esteban, M. Jaurgui, F. Mujika, P, Nieto, R. L/ano-Ponte</i>	388
Comportamiento dinámico de laminados de fibra de carbono a velocidades de deformación intermedia y baja temperatura <i>M Sánchez, J.A., Güemes, J.M. Pintado, C. Navarro</i>	392
Caracterización y modos de fallo de uniones híbridas adhesivas-soldadura por puntos <i>F. López, I. Diez de Ulzurrun, J.C. Suárez, F. Molleda</i>	400

#### 4. COMPUESTOS DE MATRIZ CERÁMICA

- Interfases de unión en materiales de  $\text{Si}_3\text{N}_4$ -lámina metálica- $\text{Si}_3\text{N}_4$  408  
*J.P. Jacquemin, D. Juve, D. Treheux, C. Ocal, M.I. Osendi, P. Miranzo*
- Estabilidad microestructural a alta temperatura de la intercara BN/SiC en un material compuesto de matriz cerámica 416  
*J. Pérez-Rigueiro, P. Herrero, J. Llorca*
- Materiales Compuestos base clinker portland reforzados con sílice: sinterabilidad y propiedades mecánicas 424  
*A. Antón, F. Velasco, N. Candela, W. Moreira, MA, Martinez, J.M. Torralba*
- Sobre los mecanismos de fallo a compresión de materiales composites cerámicos 432  
*R. Olivares, P. Beaumont, E. Mataix, D. Revuelta, J. Alierta, C, Millán*
- Balance energético del ensayo de tracción de un material compuesto de matriz cerámica CAS/SiC 440  
*I. Puente, M.R. Elizalde, J.M. Sánchez, J.M. Martínez, A. Martín, M. Fuentes*

#### 5. COMPUESTOS DE MATRIZ METALICA

- Influencia de la velocidad de defonnación en las propiedades mecánicas de un material compuesto Ti-6Al-4V/SiC 448  
*F. Gálvez, J. Rodriguez, P. Poza, J. Llorca, I. Ocaña, A. Martín Meizoso, J. Gil Sevillano, M. Fuentes*
- Transferencia de carga en materiales compuestos de matriz metálica: dependencia del parámetro s con la desorientación 456  
*A. Borrego, M.C. Cristina, J. Ibañez, G. González-Doncel*
- Aceros inoxidables reforzados con  $\gamma$ -TiAl: comportamiento mecánico a corrosión y desgaste 465  
*W. Moreira, C. E. da Costa, N. Antón, M.A. Martínez, F. Velasco, J.M. Torralba*
- Influencia de los tratamientos térmicos sobre el comportamiento a la corrosión de los materiales compuestos AA6061/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/10p y AA6061/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/20p 473  
*J.M. Gómez de Salazar, A. Ureña, S. Manzanedo, I. Barrena*
- Obtención y caracterización de sistemas óxidos basados en manganeso-hierro 483  
*Sánchez-Escribano, J.M. Gallardo Amores*
- Relación entre microestructura y comportamiento ante esfuerzos de impacto en proyectiles sinterizados W-NiFe 492  
*D. García, F. Velasco, N. Antón, M.A. Martínez*

Soldadura T.I.G.de materiales compuestos de matriz de aluminio reforzados con partículas de alúmina: microestructura y propiedades mecánicas <i>J.M. Gómez de Salazar, A. Ureña, E. Villauriz, S. Manzanedo, M.I. Barrera</i>	500
Fabricación por mezcla en estado líquido de composites Al-Si reforzados con partículas de alúmina: microestructura y propiedades mecánicas <i>J.Coletto, C. Foruria, J. Cruz, A. Madroño</i>	511
Comportamiento frente a la corrosión marina (NaCl 3,5%) del material compuesto AA7005/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /10p: estudios potenciodinámicos <i>J.M. Gómez de Salazar, A. Ureña, E. Villauriz, S. Manzanedo, I. Barrena</i>	523
Reactividad de las intercaras matriz/refuerzo en materiales compuestos de matriz de aluminio reforzados con SiC durante ensayos de fusión y soldadura por arco <i>A.Ureña, J.M. Gómez de Salazar, M.D. Escalera, L. Gil</i>	532
Estudio de los materiales compuestos de matriz de Aluminio reforzados con Ni <sub>3</sub> Al <i>C. E. da Costa, F. Velasco, A. Várez, J.M. Badía, J.M. Ruiz-Prieto, J.M. Torralba</i>	542
<b>6. ESTRUCTURAS ACTIVAS. MATERIALES QUE INCORPORAN SENSORES ACTUADORES</b>	
Antena “inteligente” construida mediante tecnología de devanado de filamentos <i>M. Frövel, M.A. de la Torre Lejárrega, T. Melz, J.M. Pintado, V. Krajenski, H. Hanselka</i>	550
Análisis y optimización de estructuras activas en materiales avanzados con materiales piezoeléctricos <i>E. Larrodé, C. Benitez, M.A. Jiménez, M. Lizaranzu, R. Olivares</i>	558
Estudio experimental de la respuesta mecánica y eléctrica de piezoeléctricos embebidos en un laminado vidrio/poliéster <i>C. Pardo de Vera, J.A. Güemes</i>	567
Comparación de parámetros que afectan a los materiales compuestos activos <i>C. Benitez, E. Larrodé, E. Mataix, R. Olivares, J.L. Gaitero</i>	580
Detección de daño en materiales compuestos mediante sensores de fibra óptica <i>S. Díaz Carrillo, J.M. Menéndez</i>	589
Experiencia de CASA-DE en el campo de los materiales inteligentes <i>E. del Olmo</i>	599
Determinación de deformaciones en una unión adhesiva mediante sensores de fibra óptica <i>J.M. Menéndez, S. Díaz Carrillo, J.A. Güemes</i>	609

Comparación entre medidas de temperatura utilizando sensores de fibra óptica y sensores electrónicos en material compuestos de fibra de carbono <i>J.A.G. Souto, J.I. Santos, H. Lamela</i>	619
RTM en estructuras inteligentes. Aplicación a un panel plano con rigidizadores <i>P. Rodríguez de Francisco, I. González Requena, E. Del Olmo</i>	635
Caracterización, utilizando un sistema de medida automático, de una placa de material compuesto con fibra de carbono ante estímulos de deformación <i>J.L. Souto, A. Varo, H. Lamela</i>	645
<b>7. APLICACIONES INDUSTRIALES</b>	
Fabricación cuadros de bicicleta monocascos en fibra de carbono <i>E. Molés Arnau</i>	651
Reparación de estructuras sandwich : trampa del tren principal del Airbus A-320 <i>F. Rodríguez Lence, P. Muñoz-Esquer</i>	655
Diseño y desarrollo de tanques criogénicos en material compuesto para futuros lanzadores reutilizables <i>V. Díaz</i>	672
Sara 10: Un sistema para la inspección a alta velocidad de grandes piezas de materiales compuestos <i>C. Valdecantos</i>	684
Fabricación y ensayos de una prótesis de cadera en material compuesto <i>J.A. González Vecino, J.A. Güemes, J.L. Pérez</i>	693
Cálculo y optimización de la estructura de un semirremolque autoportante para el transporte de mercancías perecederas <i>M. Lizaranzu, M.A. Jiménez D. Revuelta, J. Calvo</i>	698
Correlación numérico experimental de la estructura del Rioja 95. Barco participante en el desafío español de la Copa América <i>J. Cuartero, A. Pérez de Lucas, M. López Rodríguez, L. Castejón</i>	706
Diseño de la carrocería de un prototipo de auto n6vil el6ctrico en materiales Compuestos <i>A.C. Cabeza, E. Larrod6, I. Castej6n, M.A. Jim6nez, R. Clemente</i>	714
Aplicaciones industriales y fabricaci6n de vigas c6nicas de gran longitud en carbono/epoxy mediante encintado autom6tico <i>E. Torres</i>	722

Sistemas para la eliminación del colapso de núcleo en la fabricación de estructuras sándwich <i>P. Muñoz-Esquer, O. Baldó</i>	728
Los materiales compuestos en el interiorismo de aviones <i>J.M. Albelda Martin</i>	739
Especificidades de la utilización de materiales compuestos en aplicaciones espaciales <i>J.Rodríguez, J. Sánchez-Valero Catalá</i>	744
Eliminación de calibres en el montaje de estructuras de fibra de carbono <i>A.Vasco, F. Peña</i>	765
Materiales para utillaje en la fabricación de materiales compuestos <i>R. Paniagua, E. De Frutos</i>	774
Elementos en C/E de un lanzador de microsátélites <i>MA. de la Torre Lejárrega</i>	786
Apoyos de tendido eléctrico en poliéster reforzado con fibra de vidrio <i>E. Molés Amau</i>	787
Sustitución de apoyo de celosía por apoyo tubular de material compuesto en línea 66 KV <i>A. Corz Rodríguez, F. Pérez García</i>	796
Refuerzo de estructuras con materiales compuestos <i>R. Martínez Martínez</i>	804
Aprovechamiento de los lodos de granito para la fabricación de materiales compuestos <i>M.A. Rodríguez, J. Rubio, F. Rubio, M.J. Liso, A. Murciego</i>	814
Recientes aplicaciones del GRP en construcciones arquitectónicas <i>I. Jareño</i>	821