

# 20° Congreso Internacional de Materiales

## SAM - CONAMET 2022

# S. M

C O N A M E T

MAR DEL PLATA

DEL 2 AL 6 DE MAYO DE 2022

# Actas



CONICET



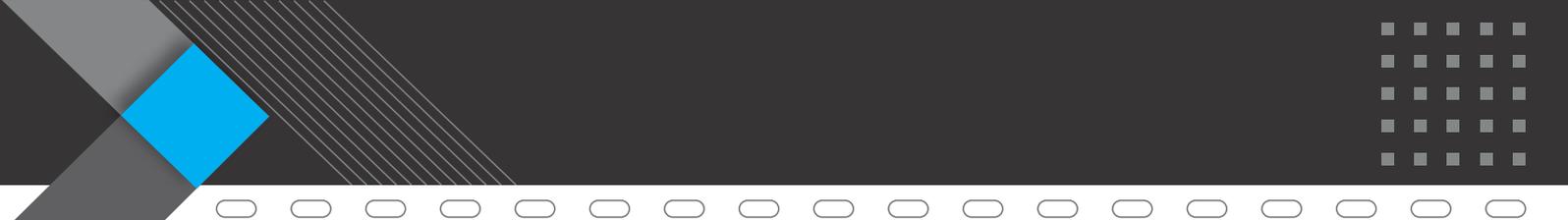
UNIVERSIDAD NACIONAL  
de MAR DEL PLATA

I N T E R N A T I O N A L

ISBN 978-987-48436-3-0



9 789874 843630



Libro de resúmenes  
extendidos del  
20° Congreso Internacional  
de Metalurgia  
y Materiales  
SAM-CONAMET 2022

Actas XX Congreso Internacional de Materiales : SAM-  
CONAMET 2022 / Josefina Ballarre ; Roberto Boeri ; compilación  
de Josefina Ballarre ; Roberto Boeri ; editado por Silvia Ceré ;  
Mirco Daniel Chapetti. - 1a ed compendiada. - Mar del Plata :  
Centro Científico Tecnológico CONICET Mar del Plata, 2022.  
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga  
ISBN 978-987-48436-3-0

1. Actas de Congresos. I. Boeri, Roberto. II. Ceré, Silvia, ed. III.  
Chapetti, Mirco Daniel, ed. IV. Título.  
CDD 620.11

La presente obra contiene los resúmenes extendidos correspondientes a los trabajos científicos presentados en el XX Congreso Internacional de Materiales SAM-CONAMET 2022, llevado a cabo en la Ciudad de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina, del 2 al 6 de mayo de 2022. El Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales, en su carácter de institución organizadora, ha confeccionado este compendio de artículos presentados en cada una de las áreas temáticas abarcadas en el Congreso. Las contribuciones han sido evaluadas y aprobadas por el Comité Científico del Congreso en cuanto a calidad y relevancia científica. La inclusión de los trabajos en la presente obra se realiza con el fin de difundir las actividades de investigación y desarrollo de los participantes. Cada autor es titular de todos los derechos de su trabajo.

# Organizadores y sponsors

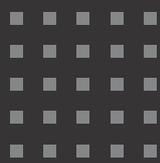
## ORGANIZAN



## SPONSORS

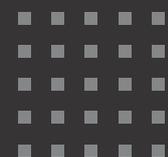


# Índice



---

<a href="#">Prólogo</a> .....	5
<a href="#">Comité Organizador</a> .....	6
<a href="#">Comités Científico y editorial</a> .....	7
<a href="#">Lista de tópicos</a> .....	9
<a href="#">Lista de resúmenes extendidos de las presentaciones</a> .....	10
<a href="#">Resúmenes de conferencias plenarias</a> .....	28
<a href="#">Resúmenes de conferencias semiplenarias</a> .....	33
<a href="#">Resúmenes extendidos de las presentaciones (por tópico)</a> .....	40



Este libro en formato pdf incluye los resúmenes extendidos de los trabajos presentados durante el XX Congreso Internacional de Materiales SAM-CONAMET 2022. En el transcurso de esta reunión científica, desarrollada entre el 2 y el 6 de mayo de 2022 en el Hotel 13 de Julio, Mar del Plata, se presentaron 11 conferencias plenarias y semiplenarias, y 350 trabajos, 169 en forma oral y alrededor de 200 en formato póster.

Este congreso estaba originalmente programado para el año 2020.

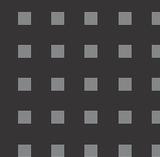
Lamentablemente las restricciones impuestas por la pandemia de Covid 19 obligó a su postergación.

El Comité Organizador agradece a los asistentes, autores y expositores por su numerosa y muy activa participación en este congreso. Se ha hecho evidente la necesidad de restablecer los contactos personales entre los miembros de la comunidad científica, y ha quedado de manifiesto la importancia de este tipo de encuentros para la promoción de la colaboración entre grupos de investigación nacionales e internacionales.

Agradecemos también a las instituciones y auspiciantes que apoyaron este evento.

Comité Organizador SAM-CONAMET 2022

# Comité organizador



**Presidente:** Ceré Silvia

**Vice Presidente:** Chapetti Mirco

**Tesorero:** Pérez Javier

**Ballarre** Josefina

**Boeri** Roberto

**Castro** Miriam

**Fanovich** Maria Alejandra

**Procaccini** Raúl

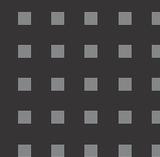
**Valdes** Matías

**Talou** Mariano

**Vázquez** Marcela

**Arce** Roberto: IFIS - CONICET-UNL (Sta. Fé, Argentina)  
**Area** María Cristina: IMAM – UnaM (Posadas, Argentina)  
**Ares** Alicia: IMAM – UnaM (Posadas, Argentina)  
**Aurelio** Gabriela: CAB (Bariloche, Argentina)  
**Ballarin** Virginia: FI UNMdP (Mar del Plata, Argentina)  
**Baruj** Alberto: CAB (Bariloche, Argentina)  
**Bercoff** Paula UNC (Córdoba, Argentina)  
**Bernal** Celina (FI-UBA, Argentina)  
**Bohé** Ana: CTP – CAB (Bariloche, Argentina)  
**Brunetti** Verónica UNC (Córdoba, Argentina)  
**Brühl** Sonia: UTN (Concepción del Uruguay, Argentina)  
**Duffó** Gustavo: CNEA-UNSM (Argentina)  
**Durán** Alicia: ICV-CSIC (España)  
**Estenoz** Diana: INTEC - Univ. Nac del Litoral- CONICET (Argentina)  
**Failla** Marcelo PLAPIQUI - CONICET - UNS (Bahía Blanca, Argentina)  
**Flamini** Daniel: INIEC – UNS (Bahía Blanca, Argentina)  
**García** Claudia: Universidad Nacional de Colombia sede Medellín (Colombia)  
**Gassa** Liliana: UNLP (La Plata, Argentina)  
**Goyanes** Silvia: FCEyN – UBA (CABA, Argentina)  
**Gugliotta** Luis: INTEC – CONICET – UNL (Sta. Fé, Argentina)  
**Juan** Alfredo: IFISUR – UNS - CONICET (Bahía Blanca, Argentina)  
**Malarría** Jorge: IFIR – UNR (Rosario, Argentina)  
**Márquez** Adriana: INFIP, UBA-CONICET (CABA, Argentina)  
**Monsalve** Alberto: Fac. de Ingeniería, Univ. de Santiago de Chile (Chile)  
**Oliva** Marcos: IFEG - UNC (Córdoba, Argentina)  
**Palma Hillerns** Rodrigo: Universidad de Chile (Santiago, Chile)  
**Pellegrini** Nora: IFIR – UNR (Rosario, Argentina)  
**Pérez Ipiña** Juan: COPPE-UFRJ – CONICET (Neuquén, Argentina)  
**Piter** Juan Carlos: FRCU-UTN (Concepción del Uruguay, Argentina)  
**Rodríguez** Mario H.: UN Cuyo (Mendoza, Argentina)  
**Signorelli** Javier: IFIR – UNR (Rosario, Argentina)  
**Sommadossi** Silvana: IITCI CONICET-UNCo (Neuquén, Argentina)  
**Somoza** Alberto: IFIMAT y CIFICEN (Tandil, Argentina)  
**Svoboda** Hernán: GTSyCM3, INTECIN (CABA, Argentina)  
**Tuckart** Walter: UNS (Bahía Blanca, Argentina)  
**Urretavizcaya** Guillermina: CAB - Instituto Balseiro (Bariloche, Argentina)  
**Vázquez** Analía: FIUBA- CONICET (CABA, Argentina)  
**Vidales** Ana María: UNSL (San Luis, Argentina)  
**Wainstein** Jessica: UNPSJB - UNPA - CONICET (Caleta Olivia, Argentina)  
**Zerbino** Raúl: FI-UNLP (La Plata, Argentina)

# Comité científico local



**Abraham** Gustavo  
**Alvarez** Vera  
**Ballarre** Josefina  
**Boeri** Roberto  
**Botta** Pablo  
**Castro** Miriam  
**Cisilino** Adrian  
**Chapetti** Mirco  
**Colombo** Diego  
**Desimone** Mariela  
**Dommarco** Ricardo  
**Fernandino** Diego  
**Frontini** Patricia  
**Hoppe** Cristina  
**Massone** Juan Miguel  
**Muñoz** Vanesa

**Parra** Rodrigo  
**Pellice** Sergio  
**Porto López** José  
**Rodríguez** Exequiel  
**Rueda** Federico  
**Ruseckaite** Roxana  
**Shroeder** Walter  
**Simison** Silvia  
**Soulé** Ezequiel  
**Sosa** Daniel  
**Stefani** Pablo  
**Tomba** Analía  
**Valcarce** Beatriz  
**Valdes** Matías  
**Vallo** Claudia  
**Vázquez** Marcela

1.	Metalurgia extractiva	41
2.	Fundición, solidificación y soldadura	51
3.	Metalurgia física, tratamientos térmicos y transformaciones de fase	81
4.	Degradación de materiales, corrosión y métodos de protección	133
5.	Películas delgadas y superficies	191
6.	Comportamiento mecánico y simulación de propiedades mecánicas de materiales	227
7.	Tribología y desgaste	257
8.	Materiales de construcción civil y vial	279
9.	Síntesis y caracterización de materiales	303
10.	Biomateriales	369
11.	Materiales compuestos	407
12.	Materiales nucleares y efectos de la radiación en los materiales	475
13.	Materiales nanoestructurados	503
14.	Materiales para aplicaciones energéticas	553
15.	Materiales semiconductores, superconductores, magnéticos, iónicos y otros	581
16.	Caracterización de materiales por métodos ópticos, acústicos y otros	599
17.	Simulación computacional de materiales	625
18.	Materiales en la antigüedad y educación en ciencia de materiales	673
19.	Integridad estructural, fractura y fatiga	687
20.	Procesos de fabricación de materiales	729

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones

## **Tópico 1: Metalurgia extractiva**

- Estudio termogravimétrico de la recuperación de Li Y Co a partir de baterías ion litio agotadas mediante cloración con  $MgCl_2$  ..... 41
- Proceso de extracción de tierras raras contenidas en un mineral rico en óxidos de hierro ..... 43
- Recuperación de litio y cobalto de baterías de ion litio agotadas (libs) mediante carbocloración con  $Cl_2$  ..... 45
- Efecto de la temperatura en la activación del ion persulfato en la lixiviación de un concentrado calcopirítico en medio ácido ..... 47
- Síntesis de silice amorfa como subproducto del proceso de extracción de litio desde  $\alpha$ -espodumeno con  $NH_4HF_2$  ..... 49

## **Tópico 2: Fundición, solidificación y soldadura**

- Caracterización macro y microestructural de aleaciones Al-Si obtenidas por solidificación unidireccional ..... 51
- Estudio xrd "*in-situ*" durante un simple y doble revenido en depósitos de soldadura de acero inoxidable supemartensítico ..... 53
- Análisis de las velocidades de descenso y rotación en el desempeño de la soldadura por fricción agitación por puntos con proyección ..... 55
- Estudios de la soldabilidad de aceros inoxidable en uniones disímiles ..... 57
- Caracterización microestructural de acero Maraging C300 obtenido mediante manufactura aditiva ..... 59
- Caracterización mecánica de una unión soldada por fricción agitación de aleación de aluminio 6061-T6 ..... 61
- Efecto de los parámetros de soldadura láser en las propiedades mecánicas de un acero AISI 4130 en aplicación aeroespacial ..... 63
- Efecto del tratamiento térmico post soldadura sobre la microestructura y propiedades mecánicas de uniones soldadas por láser en acero Maraging C250 ..... 65
- Análisis de las transformaciones de fase en el metal de soldadura de un acero Maraging C250 mediante dilatometría ..... 67
- Estudio microestructural del sistema ternario Zr-Nb-Ta en microestructura de fundición ..... 69
- Efecto del aporte térmico sobre la resistencia al desgaste abrasivo de recubrimientos super duros ..... 71
- Estudio de la soldabilidad de aceros TWIP ..... 73
- Determinación de la transición columnar-equiaxial en fundiciones de hierro con grafito ..... 75
- Análisis multiescala de la influencia de la microporosidad por contracción en el comportamiento mecánico y fractura bajo esfuerzos de tracción en fundiciones nodulares ..... 77
- Estudio microestructural en soldaduras de aceros de alta resistencia ..... 79

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones

## **Tópico 3: Metalurgia física, tratamientos térmicos y transformaciones de fase**

- Identificación de fases en los cortes isotérmicos a 700 y 1000°C del sistema ternario Zr-Zr <sub>5</sub> Sn <sub>3</sub> -ZrMo <sub>2</sub> .....	81
- Comportamiento termomecánico de láminas delgadas con memoria de forma de Ni <sub>46,2</sub> Ti <sub>51,1</sub> Co <sub>2,7</sub> (%AT.) .....	83
- Transformaciones de fase en aleaciones de titanio TI-17 .....	85
- El efecto de los precipitados en la transformación 18R-6R en Cu-Zn-Al .....	87
- Cinética de la transformación $\gamma \rightarrow \alpha$ en un acero de fase dual sometido a ensayos de enfriamiento continuo .....	89
- Determinación de la dependencia de las temperaturas de transformación martensítica con el tamaño de grano mediante microscopía óptica in situ en láminas policristalinas de Cu-Al-Be .....	91
- Evolución microestructural y de propiedades mecánicas en aleaciones de AlSiMg obtenidas por manufactura aditiva sometidas a tratamientos térmicos de envejecido .....	93
- Efecto de precipitados en la transformación martensítica de un alambre policristalino de Fe-Ni-Co-Al-Ti-B con memoria de forma .....	95
- Estudio de fases durante la etapa de particionamiento en un tratamiento no convencional para un acero ASTM A335 P91. ....	97
- Precipitación $\gamma$ en una aleación ferromagnética con memoria de forma ( $\beta$ ) Co <sub>40</sub> Ni <sub>32</sub> Al <sub>28</sub> .....	99
- Efecto del Cr en la estabilidad de fases, propiedades estructurales y termodinámicas en aleaciones de Fe-Mn .....	101
- Transformaciones de fases en el mesosiderito mincy: su comprensión a través de la técnica de EBSD y su relación con las condiciones que rigieron el sistema solar primitivo .....	103
- La descomposición de carburos de hierro como posible fuente de carbono para la formación de cliftonitas en los meteoritos de hierro IAB .....	105
- Estabilidad y evolución de segundas fases precipitadas presentes en un acero ASTM A335 GR P92 durante ciclos de austenizado .....	107
- Caracterización térmica y microestructural de un acero ferrítico-bainítico de uso automotriz .....	109
- Efecto de los tratamientos termomecánicos en las propiedades mecánicas y la textura de los aceros twip .....	111
- Estudio de transformaciones isotérmicas austenita - ferrita en un acero SA 508 grado 3 clase 1 .....	113
- Densidad de dislocaciones en tubos de presión de Zr-2.5%Nb bajo tratamientos térmicos .....	115
- Análisis de la formación atípica de fase cúbica centrada en las caras en aleaciones de titanio comercialmente puro tratadas térmicamente .....	117
- Caracterización de aleaciones de aluminio Sr, solubilizadas y envejecidas artificialmente .....	119

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones

- Caracterización estructural de aleaciones hipereutecticas obtenidas por melt spinning	121
- Determinación de curvas tensión crítica vs temperatura en Cu-Al-Ni envejecido.	123
- Caracterización y evolución de fases mediante TEM y DRX con luz sincrotrón en soldaduras TLPB IN718/Al/IN718	125
- Efecto de la microsegregación en la transformación bainítica de un acero colado de alto silicio	127
- Precipitación durante el calentamiento de la SSS de una aleación Al-Zn-Mg-Cu. Estudio calorimétrico	129
- Solubilidad de hidrógeno y su relación con la distribución de dislocaciones en la aleación Zr-2,5Nb	131

## **Tópico 4: Degradación de materiales, corrosión y métodos de protección**

- Formación de recubrimiento de cerio y molibdato sobre Al 316L. Evaluación de las propiedades anticorrosivas	133
- Comportamiento de una fundición gris laminar con matriz austenítica en ensayo de corrosión marina acelerada	135
- Comportamiento electroquímico de aleaciones Al-Mg en función a su estructura de granos	137
- Gel de aloe saponaria como inhibidor de la corrosión del acero al carbono en HCl: primeros avances	139
- Evolución en el tiempo de la resistencia a la corrosión asistida por microorganismos en aceros al carbono	141
- Oxidación química de Nitinol y Ti-6Al-4V en presencia de peróxido de hidrógeno. caracterización y evaluación del comportamiento frente a la corrosión.	143
- Electrosíntesis de ZnO antibacterial sobre superficies de Nitinol y Ti-6Al-4V previamente modificadas mediante oxidación en H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> .	145
- Síntesis de recubrimientos biocompatibles, hidrofóbicos y anticorrosivos	147
- Evaluación de la vida remanente en tubos X20 CrMoV12-1 de un sobrecalentador	149
- Estudio del comportamiento y degradación de baterías de iones de litio en condiciones de operación asociadas al Desierto de Atacama	151
- Imprimaciones a base de tanino de tara aplicadas sobre aluminio 1050	153
- Evaluación de recubrimientos anticorrosivos mediante ensayos acelerados y exposicion en ambientes marinos costeros.	155
- Influencia del níquel en la fisuración bajo tensión de aceros de baja aleación en medios agrios	157
- Hormigones para repositorios de residuos radioactivos - estudio de la corrosión de sus refuerzos y técnicas asociadas	159
- Sobre el mecanismo electroquímico de los inhibidores	161
- Descripción de las especies más comunes de hongos que aparecen en las	163

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones

maderas en uso en Misiones

- Monitoreo de la corrosión de armaduras en hormigones reforzados con fibras fisurados. Evaluación de técnicas, instrumental y adaptación de sensores.	165
- Picado de la aleación AA6061 y de Al 99,999% en solución diluida de cloruro	167
- Efecto de concentraciones biocidas de peróxido de hidrógeno en la corrosión de la aleación AA6061	169
- Estudio de la susceptibilidad a la corrosión intergranular del acero inoxidable superaustenítico 22Cr-20Ni-5Mo estabilizado con Nb	171
- Efecto de la adición de Ce, Nb, V Y Ti en las propiedades mecánicas y de resistencia a la corrosión a alta temperatura en aceros inoxidable superausteníticos.	173
- Caracterización electroquímica de diferentes materiales metálicos en contacto con yeso	175
- Mecanismo de corrosión inducida por carbonatación en acero al carbono	177
- Estudio del fenómeno de corrosión localizada, por medio de la técnica de ppt, en soldaduras gtaw de un acero AL6XN®	179
- Efecto del postratamiento con silanos sobre la performance anticorrosiva de películas de conversión a base de la sobre acero galvanizado	181
- Iones silicato como inhibidores de corrosión para acero de construcción: evaluación en morteros	183
- Iones silicato como inhibidores de corrosión para acero de construcción: evaluación en solución que simula hormigón	185
- Evaluación del efecto protector de la escoria solidificada sobre la resistencia a la oxidación de refractarios MgO-C	187
- Determinación in situ del grado de sensibilizado de aceros inoxidable austeníticos por DL-EPR	189

## **Tópico 5: Películas delgadas y superficies**

- Análisis comparativo de recubrimientos protectores de DLC y TiSiCN frente al desgaste y a la corrosión	191
- Modulación de la luminiscencia de los puntos cuánticos de silicio en una matriz de nitruro de silicio	193
- Estudios tribológicos y de resistencia a la corrosión de recubrimientos TI/TICXN1-X sobre AISI 4140 nitrurado	195
- Super-hidrofilicidad inducida en películas de dióxido de titanio crecidas por arco catódico	197
- Nanotubos de ZrO <sub>2</sub> . Anodizado en etapas para el mejoramiento de la adhesión al sustrato metálico	199
- Comportamiento tribológico de recubrimientos compuestos (CU-NTC) aplicados sobre acero por vía electroquímica.	201
- Síntesis de MOS <sub>2</sub> y ataque químico con H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> : un nuevo método para controlar el	

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones

espesor y optimizar su actividad SERS para la detección de rodamina 6G	203
- Electropulido de acero inoxidable AISI 316L	
- Estudio del comportamiento al desgaste y a la corrosión de un recubrimiento Hyperlox Gold depositado sobre un acero inoxidable martensítico AISI 420 nitrurado	205
- Detección de CO y CO <sub>2</sub> a temperatura ambiente mediante películas delgadas de ZNO obtenidas mediante spray pyrolysis	207
- Detección de CO y CO <sub>2</sub> a temperatura ambiente mediante películas delgadas de ZNO obtenidas mediante spray pyrolysis	209
- Mezclas de poliuretanos vehiculizados en agua: ajuste de las proporciones para la obtención de recubrimientos	211
- Evolución de la mojabilidad de una red covalente adaptable epoxy/amina durante el proceso de entrecruzamiento	213
- Optimización de la síntesis y caracterización de recubrimientos inteligentes modificados con azocromóforos	215
- Comportamiento al desgaste y corrosión de un recubrimiento TiN comercial depositado sobre AISI 316L	217
- Medición de tensiones residuales en recubrimientos de Ni-Cr-B-Si-Fe mediante difracción de rayos X	219
- Modificación de las propiedades de recubrimientos de TiO <sub>2</sub> mediante el agregado de nanopartículas de Ag durante la síntesis sol-gel	221
- Películas delgadas ferroeléctricas en composición libre de plomo de Ba <sub>0.85</sub> Ca <sub>0.15</sub> Zr <sub>0.1</sub> Ti <sub>0.9</sub> O <sub>3</sub>	223
- Nitruración y oxidación de AISI 4140 como protección contra el desgaste y la corrosión	225

## **Tópico 6: Comportamiento mecánico y simulación de propiedades mecánicas de materiales**

- Influencia de la orientación y la velocidad de deformación en la recristalización dinámica continua de la aleación Zn-Cu-Ti	227
- Estudio de la anisotropía plástica en un acero TWIP	
- Propiedades mecánicas de tantalio nanoporoso	229
- Relación entre las heterogeneidades microestructurales, deformación plástica y daño, en fundiciones nodulares de matriz ferrítica	231
- Predicción de la deformación límite en chapas de ZN-CU-TI frente a cambios de caminos de deformación	233
- Prediction of the deformation limit in Zn-Cu-Ti sheets under changes of deformation paths	235
- Collapse buckling performance assesment of plastic liners for oil distribution: liner resistance and loading case evaluation.	237
- Determination of the constitutive and failure parameters of Pa12 by a combined strategy of instrumented impact tests and genetic algorithms	239
- Evaluación de la influencia de una predeformación en el coeficiente de Lankford de una chapa de zinc	241
- Propiedades mecánicas y caracterización microestructural de uniones soldadas de	

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones

aceros microaleados	243
- Propiedades mecánicas de aceros colados con microestructura bainítica libre de carburos	245
- Propiedades mecánicas y de fractura de materiales aislantes comerciales del sistema $Al_2O_3-SiO_2$	247
- Ensayos de compresión de fundición esferoidal	249
- Ensayos de compresión diametral sobre muestras de fundición esferoidal	251
- Simulación física de zona afectada por el calor de uniones soldadas de aceros dual phase Dp1000	253
- Estimación de curvas de flujo minimizando efectos de fricción en ensayos de compresión sobre aceros Trip	255

## **Tópico 7: Tribología y desgaste**

- Influencia de la energía de falla de apilamiento sobre el endurecimiento por deformación y la resistencia a la abrasión en aceros fundidos Fe/22Mn/xC	257
- Fatiga de contacto por rodadura sobre un acero SAE 4140, con distintas combinaciones de tratamientos superficiales	259
- Estudio del comportamiento tribológico de ADI recubierta por PVD	261
- Análisis del comportamiento tribológico de recubrimientos tipo DLC en diferentes condiciones de humedad relativa	263
- Comportamiento tribológico de acero inoxidable duplex 2507 tratado con laser shock processing	265
- Comportamiento al desgaste por rodadura de un acero inoxidable AISI 440C recubierto con Ti/TiN mediante PBII&D	267
- Desgaste por deslizamiento de fundición nodular austemperada con carburos (CADI): Influencia de la velocidad de solidificación y el tratamiento térmico.	269
- Desgaste por deslizamiento de fundición nodular austemperada con carburo (CADI): proceso de daño.	271
- Influencia de la energía de falla de apilamiento sobre el endurecimiento por deformación y la resistencia a la abrasión en aceros fundidos Fe/22Mn/xC	273
- Estudio del desgaste por fretting en Ti-6Al-4V obtenido por manufactura aditiva	275
- Daño por Fretting en los materiales usados en los tubos del generador de vapor de reactores de potencia en Argentina	277

## **Tópico 8: Materiales de construcción civil y vial**

- Determinación de propiedades mecánicas de chapas de maderas cultivadas en el noreste de argentina por ultrasonido y flexión estática	279
- Efectos estructurales de la expansión transversal de cuerpos de hormigón armado zunchados trabajando a compresión.	281

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones

- Factibilidad de desarrollo de durmiente sintético con material reciclado .....	283
- Uso de nanoarcillas como agentes estabilizantes de asfaltos modificados con caucho reciclado de neumático fuera de uso .....	285
- Desarrollo de nuevos geopolímeros mediante el aprovechamiento de subproductos del proceso de extracción de Li desde $\alpha$ -Espodumeno .....	287
- Resistencia al impacto de hormigones de alta resistencia reforzados con fibras poliméricas .....	289
- Medición de pH en matriz cementícea .....	291
- Mezclas de suelos finos con residuo de barbijos de un solo uso triturado en aplicaciones viales .....	293
- Probetas de madera para ensayos normalizados de compresión .....	295
- Desarrollo de materiales geopoliméricos basados en cenizas de cascara de arroz y arcilla caolinítica calcinada. ....	297
- Caracterización de aceros dual phase para su utilización como barras en refuerzo de hormigón .....	299
- Caracterización de madera de nuevos clones de eucalyptus: variación del porcentaje de duramen y densidad con la altura de fuste .....	301

## **Tópico 9: Síntesis y caracterización de materiales**

- Análisis de la síntesis de biopolímeros por entrecruzamiento de aislados de proteína de soja con glutaraldehído .....	303
- Síntesis de Ferrita de Magnesio por combustión en solución asistido por sales fundidas. ....	305
- Fabricación y caracterización de metales porosos de aleaciones de cobre con memoria de forma .....	307
- Valorización de residuos del agro: mezclas de proteína de soja con almidón de mandioca para aplicaciones en envasado de alimentos .....	309
- Factor de efectividad: una revisión necesaria para la correcta evaluación de la eficiencia de catalizadores .....	311
- Recubrimientos anticorrosivos autoreparables basados en nanopartículas core shell Zn@ZnO .....	313
- Reutilización de residuos silíceos de procesos de filtración en la síntesis de zeolitas .....	315
- Síntesis de $\text{MoS}_2$ vía sulfurización de películas delgadas de Mo: Efecto de la temperatura en la actividad SERS para la detección de Rodamina 6G .....	317
- Generación de nuevos catalizadores de bajo costo: empleo de biocarbon derivado de yerba mate combinado con nanomateriales de óxidos metálicos .....	319
- Propiedades reológicas y mecánicas de un bioadhesivo a base de harina de insecto .....	321
- Evaluación de la conversión de $\text{CO}_2$ a baja temperatura utilizando óxidos mixtos tipos $\text{LaCo}_x\text{Fe}_{1-x}\text{O}_3$ .....	323
- Evaluación de las potencialidades antimicrobianas de óxidos de zinc recuperados .....	325

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones

de pilas agotadas variando las condiciones de obtención

- Caracterización estructural de compuestos fármaco-arcilla, en bentonitas purificadas y modificadas por tratamiento ácido ..... 327
- Estudios cinéticos de adsorción de ciprofloxacina en arcillas purificadas y modificadas por tratamiento ácido ..... 329
- Hidrogeles magnéticos basados en aislado proteico de *spirulina platensis* para remediación de aguas residuales ..... 331
- Cianobacterias y microalgas como plataformas sostenibles de películas activas e indicadores de frescura de alimentos ..... 333
- Síntesis y caracterización de ácido poliláctico ramificado ..... 335
- Caracterización composicional de aleaciones binarias y ternarias dentro del sistema Ag-In-Cd ..... 337
- Estudio y caracterización de vitrímeros epoxi modificados con azobenceno ..... 339
- Desarrollo de textiles dermoprotectores basados en polielectrolitos naturales ..... 341
- Hidrogeles de quitosano para la remoción de nitratos en agua ..... 343
- Caracterización de películas de poli (ácido láctico) plastificado y almidón ..... 345
- Efecto de diferentes plastificantes sobre las propiedades del poli (ácido láctico) ..... 347
- Caracterización de dolomías nacionales con potencial aplicación en la fabricación de materiales refractarios ..... 349
- Uso de escoria de horno de arco eléctrico como catalizador para la oxidación fenton de bisfenol A ..... 351
- Síntesis y actividad catalítica de alúmina mesoporosa dopada con Fe y Cu para la remoción de contaminantes emergentes en aguas ..... 353
- Influencia del agregado de Sb sobre la estructura y propiedades de las cerámicas libres de plomo de composición (K,Na)NbO<sub>3</sub> ..... 355
- Desarrollo de biocarbones activados a partir de bagazo de cerveza para la captura de CO<sub>2</sub> ..... 357
- Diseño de experimentos y evaluación de acolchados agrícolas basados en ácido poliláctico y almidón termoplástico ..... 359
- Sensor electroquímico de grafito/óxido de grafeno para detección de iones de cobre en medio acuoso ..... 361
- Películas de Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> aplicados como electrodos para supercapacitores ..... 363
- Efecto de la arcilla en cerámicos basados en caolinita con adición de óxido de molibdeno como promotor de mullita acicular ..... 365
- Caracterización de películas poliméricas multi-capa y viabilidad de su reciclado ..... 367

## **Tópico 10: Biomateriales**

- Estudio comparativo de nanopelículas ecocompatibles de timol y carvacrol adsorbidas sobre titanio. Efecto sobre la matriz polimérica bacteriana y citocompatibilidad ..... 369

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones

- Aleaciones meta-estables de Fe-Mg para uso en implantes degradables: síntesis, caracterización y citotoxicidad	371
- Actividad antimicrobiana de una pasta cerámica modificada con propóleos para aplicaciones biomédicas	373
- Estudio de la biocompatibilidad de implantes dentales de titanio modificados superficialmente en células madre mesenquimales	375
- Influencia del método de concentración en el electrohilado de residuos fibrosos	377
- Estudio sinérgico entre actividad citotóxica y antibacteriana de geles poliméricos a base de coloides metálicos de cobre y plata entrecruzados con polímeros funcionales de Polivinil alcohol (PVA) y Polivinil pirrolidona (PVP)	379
- Influencia del campo eléctrico en células eucariotas y procariotas para eliminación de biofilms bacterianos	381
- Prototipo temprano de ortesis activa para pie en equino con actuadores de NiTi: potenciales y limitaciones	383
- Diseño multiescala de sólidos elásticos con microestructuras biomiméticas	385
- Vesículas obtenidas por una técnica no tradicional: disolución de fibras anfífilas electrohiladas	387
- Oxidized sugar as cross-linker in electrospun mats based on soy protein isolated for tissue engineering	389
- Aleaciones en base hierro para su aplicación como dispositivos de fijación ortopédica temporal: estudio preliminar de degradación	391
- Síntesis y caracterización de andamios de vidrio bioactivo conteniendo partículas mesoporosas, con capacidad de liberación de antibióticos	393
- Bioactive chitosan/silica coatings by electrophoretic deposition technique for enhancing stainless steel implants	395
- Estudio preliminar de la aleación Mg-0.94Zn-0.15Ca (%peso) como potencial material para regeneración de nervio periférico	397
- 3D printed polyesterurethane composite scaffolds for tissue engineering	399
- Influencia de los parámetros de fabricación en la microestructura de implantes para artroplastía de cadera obtenidos mediante manufactura aditiva por EBM	401
- Desarrollo de estructuras de titanio con gradiente de porosidad y su estudio para aplicaciones como bioimplantes	403
- Fabricación de Scaffolds a base de policaprolactona (PCL) y fosfatos de calcio con extractos de justicia cf. calorífera V.A.W. Graham para aplicaciones antimicrobianas	405
<b>Tópico 11: Materiales compuestos</b>	
- Cálculo de la conductividad térmica efectiva en materiales multicapa	407
- Estudio de la rotura de primera lámina probetas de CFRP tipo anillo	409
- Estudio de fatiga a bajos ciclos de la aleación Ti-6Al-4V obtenida por fusión de haz de electrones y su extensión a altos ciclos	411

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones

- Formación de fases en compuestos de matriz metálica base hierro reforzada con carburos	413
- Desarrollo de un sistema respirómetro para la determinación de la biodegradabilidad de nanocompuestos de almidón-NPTIO <sub>2</sub>	415
- Efecto del agregado de NPTIO <sub>2</sub> en las propiedades de nanocompuestos de almidón de mandioca elaborados por extrusión	417
- Desarrollo de aspas para molinos eólicos de baja potencia	419
- Reciclado de compuestos polímero termoplástico/fibra: desarrollo de parámetros de calidad para la fabricación de nuevos productos	421
- Caracterización mecánica de materiales compuestos por ultrasonido	423
- Determinación del ciclo de cura de preregs poliuretánicos derivados de aceite de soja	425
- Estudio de la fabricación de un composite Ag-ZnO-SnO <sub>2</sub> mediante molienda de alta energía y prensado en caliente para su utilización en aplicaciones de contacto eléctrico	427
- Capacidad de adsorción de un composite biocompatible: análisis cinético	429
- Cálculo de la conductividad térmica efectiva en materiales multicapa	431
- Obtención de filamentos compuestos de PCL/HA para la impresión 3d de soportes para reconstrucción ósea	433
- Estudio reológico de una resina epoxi nanoreforzada	435
- Estructuras tridimensionales de óxido de grafeno reducido y nanohilos de plata con porosidad unidireccional	437
- Hidrogeles de origen natural para remoción de amonio de aguas residuales	439
- Nanocompuesto antimicrobiano basado en tierra de diatomeas	441
- Efecto del grafeno en la tenacidad a la fractura y transición vítrea de nanocompuestos epoxi/grafeno	443
- Síntesis e incorporación de nanopartículas de plata a hidrogeles de pectina/ quitosano para vendajes de heridas	445
- Desarrollo de composites Ag-Ti <sub>2</sub> AIN para uso en aplicaciones de contacto eléctrico mediante métodos pulvimetalúrgicos	447
- Evaluación de nano-arcillas con aceite esencial de Thymus Masticina para su aplicación en pinturas	449
- Extracto de orégano como posible inhibidor de la corrosión del acero de construcción	451
- Materiales compuestos biobasados con matriz de proteína de soja como reemplazo de resinas sintéticas en tableros de madera	453
- Micelio y residuos cítricos: una alternativa sustentable para la elaboración de componentes constructivos	455
- Obtención y caracterización de nanocompuestos PCL/arcilla y PCL/grafeno con permeabilidad controlada	457

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones

- Estudio del desempeño de eco-hidrogeles nanocompuestos en la remoción de un agroquímico de uso masivo de sistemas acuosos	459
- Desarrollo de adsorbentes basados en biopolímeros y bentonita para remover antibióticos a partir de sistemas acuosos contaminados	461
- Nanopartículas de sílice mesoporosa con compuestos naturales: efecto alguicida en pinturas de base acuosa	463
- Desarrollo de piezas mediante infusión por vacío y fotopolimerización	465
- Nanocompuestos multifuncionales basados en mezclas de poliamidas con nanotubos de carbono	467
- Aplicación de nanocompuestos hidroxiapatita-biomasa para la adsorción de fluoruros de aguas subterráneas	469
- Síntesis y caracterización de nanocompuestos magnéticos hidroxiapatita-biomasa	471
- Relación entre el tamaño de poro y el ensayo de flexión en tres puntos de las espumas metálicas empleadas en paneles tipo sándwich	473

## **Tópico 12: Materiales nucleares y efectos de la radiación en los materiales**

- Mapa de radiación para el PEEK (poliéter-éter-cetona)	475
- Caracterización microestructural de Zr-2.5%Nb hidrurado e irradiado a bajas dosis neutrónicas	477
- Cinética de corrosión de nuevas aleaciones Zr-Nb-Ta	479
- Efecto de la irradiación sobre las propiedades mecánicas de espumas de oro funcionalizadas con $Al_2O_3$	481
- Caracterización de patrones de espesores de óxidos en canales de refrigeración de ZRY-4 de la central nuclear de Atucha 1	483
- Reorientación de hidruros alrededor de ampollas en vainas de ZRY-4 durante el almacenamiento en seco	485
- Estudio del efecto del agregado de carburos al $UO_2$ para su uso como combustibles ATF (accident tolerant fuels)- 1° etapa	487
- Fabricación en el centro atómico constituyentes de la aleación nuclear Zr- 1%(Nb, Ta) de patente nacional	489
- Fundición de aleación Ag15In5Cd	491
- Caracterización microestructural de las zonas de interacción de pares de difusión Al-2%Si/U-7%Mo y Al-5.2%Si/U-7%Mo	493
- Evolución del núcleo durante la fabricación de blancos de irradiación utilizables en los reactores RA3 y OPAL	495
- Determinación experimental de la capacidad calorífica en muestras de aluminio aplicando el método clásico de tres pasos	497
- Preparación de lamelas en aleaciones irradiadas: análisis de burbujas de He en función de la profundidad	499
- Análisis de la difusión de H en aleaciones Zr-2,5%Nb utilizando imágenes con neutrones	501

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones

## **Tópico 13: Materiales nanoestructurados**

- Estudio experimental y computacional de carga y liberación de 5-fluorouracilo por nanogeles pH-sensibles .....	503
- Remediación de medio ambiente usando técnicas de electroestirado .....	505
- Fabricación de nanotubos de TiO <sub>2</sub> para la detección de O <sub>2</sub> a partir de la respuesta transitoria de la fotocorriente UV .....	507
- Evidencia de formación de arreglos elongados de nanopartículas magnéticas bajo la influencia de campos AC: implicaciones en la transferencia de calor en fantomas .....	509
- Influence of the oxidation degree of graphene oxide on the bandgap of the TiO <sub>2</sub> -GO composites .....	511
- Síntesis de óxidos de hierro nanométricos por combustión de soluciones .....	513
- Graphene oxide membranes for low pressure wastewater treatment and desalination .....	515
- Degradación oxidativa en tanque agitado discontinuo (TAD) de azul de metileno catalizado por óxido cúprico nanoestructurado .....	517
- Preparación y caracterización de catalizadores Pt-NiO/C y Pt-NiOCuO/C para la electrooxidación de Etanol y Glicerol .....	519
- Electrooxidación de Glicerol en medio alcalino empleando catalizadores Pt-CuO/C y PtCu-CuO/C .....	521
- Utilización de taninos en la síntesis de nanomateriales para recubrimientos antifúngicos .....	523
- Desarrollo de plataformas de papel para la detección de un analito de prueba vía Raman-SERS .....	525
- Estudio de la efectividad de membranas nanoestructuradas para la adsorción de Arsénico .....	527
- Electrohilado de fibroína de seda para aplicaciones biomédicas .....	529
- Nanoestructuras catalíticas con propiedades plasmónicas y magnéticas para la remediación de aguas con arsénico .....	531
- Síntesis de un almacenador de energía solar basado en materiales de cambio de fase modificados con nanopartículas metálicas .....	533
- Síntesis y funcionalización de nanopartículas de óxidos de hierro (IONPs) para aplicaciones biomédicas .....	535
- Preparación de matrices de nanotubos de TiO <sub>2</sub> con nanoestructura en forma de raíz de loto .....	537
- Síntesis y caracterización de nanomateriales compuestos de óxido de zinc y óxidos de hierro como fotocatalizadores para procesos de remediación de aguas .....	539
- Diseño de nanosistemas magnéticos como agentes de contraste para diagnóstico mediante resonancia magnética .....	541
- Anisotropía y heterogeneidad de la acumulación de defectos en materiales severamente deformados .....	543

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones

- Formación potencioestática de estructuras dendríticas de Plata sobre superficies nanoestructuradas de Titanio ..... 545
- Nanopartículas híbridas mesoporosas como material de carga y soporte de nanopartículas de Plata ..... 547
- Diseño y creación de microelectrodos nanoestructurados para el estudio de procesos de adhesión celular ..... 549
- Caracterización microestructural y eléctrica de películas nanoestructuradas de  $ZrO_2$  e YSZ ..... 551

## **Tópico 14: Materiales para aplicaciones energéticas**

- Una vez más acerca de aero-eutécticos y sus aplicaciones ..... 553
- Mejoramiento de cátodos para pilas de combustible de óxido sólido (SOFC) en base a perovskitas  $SrFe_{0.45}Co_{0.5}M_{0.05}O_{3-\delta}$  (M = Ir, Ru, Ti) ..... 555
- Obtención de una solución sólida de Cu-Ni-Al mediante aleado mecánico ..... 557
- Estudio de perovskitas sustituidas  $La_{2-x}Sr_xCuMnO_6$  como material de electrodo para supercapacitores ..... 559
- Producción de hidrógeno por hidrólisis de materiales base magnesio reciclados ..... 561
- Desorción y absorción de hidrógeno en hidruro de magnesio modificado con aditivos base niobio ..... 563
- Caracterización energética de electrolizadores ..... 565
- Efecto de la temperatura de sinterizado en las propiedades de películas de BiOCL para aplicaciones como fotoánodo en DSSC ..... 567
- Incremento de la capacidad de almacenamiento de energía en cerámicos de composición  $0,96(Bi_{0,5}Na_{0,5})TiO_3-0,06(BaTiO_3)$  mediante la adición de  $Nb_2O_5$  ..... 569
- Estudio de la composición química de kesteritas  $Cu_2ZnSnS_4$  procesadas mediante técnicas de bajo costo ..... 571
- Reacción de formación de kesteritas: análisis cinético y de fases ..... 573
- Efecto del cobalto y estaño en electrodos de base Fe-Mn-Ni para uso en electrólisis de agua de mar ..... 575
- Adición de fibra de carbono en placa negativa de batería de plomo-ácido: efecto electroquímico ..... 577
- Diseño y caracterización de dispositivos fotovoltaicos basados en el armazón metalorgánico MIL-125-NH<sub>2</sub> y  $Cu_2ZnSnS_4$  ..... 579

## **Tópico 15: Materiales semiconductores, superconductores, magnéticos, iónicos y otros**

- Efecto de las fluctuaciones en las barreras Schottky para semiconductores policristalinos y su consecuencia en los sensores de gases ..... 581
- Síntesis y respuesta sensora de alúmina mesoporosa dopada con Sn ..... 583
- Influencia de la irradiación electrónica sobre la estructura de defectos en  $\alpha-Ag_2WO_4$  ..... 585

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones

- Preparación y propiedades eléctricas de electrolitos cerámicos de Circonia ..... 587 estabilizada con Escandio (ScSZ) codopada con Samario
- Método para la determinación de propiedades ópticas y morfológicas de películas ..... 589 de Perovskitas híbridas
- Memristores basados en Perovskita de haluro: rol del contacto metálico en el ..... 591 fenómeno de conmutación resistiva
- ¿Qué nos dice la ley de potencia sobre las reacciones superficiales del SnO<sub>2</sub> ..... 593 involucradas en el sensado de gases reductores?
- Efecto del tratamiento térmico en la respuesta sensora del CeO<sub>2</sub> frente al CO ..... 595
- Síntesis mecánica de perovskitas híbridas de CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>PbBr<sub>3</sub> con aplicación en ..... 597 concentradores solares

## **Tópico 16: Caracterización de materiales por métodos ópticos, acústicos y otros**

- Laboratorio para determinación de tensiones residuales en objetos ..... 599
- ¿Pueden las actuales figuras de mérito determinar con precisión la superioridad de ..... 601 un conductor transparente respecto a otro?
- Prevalencia de agroquímicos en plásticos de envases vacíos de productos ..... 603 fitosanitarios
- Tomografía computada de rayos X aplicada al estudio de fundiciones de hierro con ..... 605 grafito esferoidal
- Estudio de parámetros de morfología nodular en fundición de hierro con grafito ..... 607 esferoidal de matriz ferrítica, mediante tomografía computada de rayos X
- Primeros resultados en el desarrollo de un topógrafo y tomógrafo óptico de baja ..... 609 coherencia sensible a la fase, modular y de alta resolución
- Estimación de la fracción sólida del hueso trabecular mediante ensayos ..... 611 ultrasónicos de transmisión
- Caracterización y evaluación de materiales por medio de shearografía digital (DS) ..... 613
- Efecto de la deformación en frío sobre parámetros acústicos lineales y no lineales ..... 615 en latones
- Caracterización magnética de la transformación de fase austenita-martensita en ..... 617 AISI 321
- Ruido magnético Barkhausen en aceros inoxidables ..... 619
- Variación de la velocidad ultrasónica con el aumento de la dureza ..... 621
- Análisis de estructuras nanométricas de deformación severa a través de difracción ..... 623 de Kikuchi en transmisión

## **Tópico 17: Simulación computacional de materiales**

- Resistencia a la radiación en nanopartículas metálicas de tipo core-shell ..... 625
- Estudio termo-mecánico de Ti(C,N) mediante simulaciones de dinámica molecular ..... 627

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones

- HEAPS: interfaz gráfica para el diseño y exploración de aleaciones de alta entropía .....	629
- Simulación de electrodos infiltrados SOFC mediante el modelado 3D con red de resistencias .....	631
- Aplicación de la inteligencia artificial en el moldeo por inyección de polímeros termoplásticos: entrenamiento de una red neuronal artificial para la obtención de una pieza libre de defectos .....	633
- Modelado termodinámico de las transiciones de fases inducidas por fotoisomerización cis-trans de azobencenos .....	635
- Simulaciones de dinámica molecular del efecto de memoria de forma en aleaciones Ni-Al .....	637
- Transiciones de orden atómico y magnético en aleaciones Ni-Al-Mn con memoria de forma: modelado mediante simulaciones de Montecarlo .....	639
- Los huesos como materiales que crecen: aplicación al diseño de dispositivos ortopédicos .....	641
- Propiedades electrónicas de C-TiO <sub>2</sub> (B) y B-TiO <sub>2</sub> (B) para aplicaciones fotocatalíticas .....	643
- Evaluación mediante DFT de nanosuperficies de nitruro de aluminio como potencial sensor de gases en equipos de alta tensión .....	645
- Simulación computacional de la temperatura y velocidad de partículas WC-10Co-4Cr en una pistola Jp5000 .....	647
- Diseño de sensores de presión-velocidad de partículas para posibles usos en geofísica y/o en ensayos no destructivos en materiales .....	649
- Estudio del comportamiento mecánico de titania densa y porosa utilizando dinámica molecular y potenciales reactivos .....	651
- Un nuevo modelo discreto con resortes angulares y su aplicación a problemas de fractura en materiales compuestos .....	653
- Un modelo numérico aplicado al estudio de defectos en estructuras generadas a partir de manufactura aditiva .....	655
- Simulación de materiales para vainas de combustibles nucleares de tecnología avanzada .....	657
- Simulación de dislocaciones de borde de W-Re: segregación y respuesta mecánica .....	659
- Simulaciones atomísticas de Xe relevantes al combustible UMo .....	661
- Software open-source para la generación de estructuras bicontinuas estocásticas .....	663
- Adsorción de H <sub>2</sub> O en la superficie (111) de c-ZrO <sub>2</sub> .....	665
- Evaluación del trabajo de separación del óxido de circonio tetragonal a la superficie de circonio metálica .....	667
- Modelización de la cinética de precipitación y caracterización de una aleación AL-SI-CU-MG para fundición .....	669
- Simulación de transiciones morfológicas en sistemas de nanopartículas esféricas mediante simulaciones de dinámica molecular y redes neuronales .....	671

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones

## **Tópico 18: Materiales en la antigüedad y educación en ciencia de materiales**

- Diseño y construcción de un dispositivo de ensayos biomecánicos económico para apoyo didáctico	673
- Importancia de la enseñanza práctica en planta piloto con problemas abiertos para carreras científico-tecnológicas	675
- Contemplación y análisis para construir un modelo viscoelástico	677
- Imprimiendo un microscopio metalúrgico en pandemia	679
- Internacionalización de programas de estudio: experiencias adquiridas en el programa I.dear-materials	681
- Fabricación, propiedades y materialidad de la cerámica de Casira, pueblo alfarero de la Puna Argentina	683
- Tecnología cerámica de épocas prehispánicas en el noroeste argentino. Caracterización composicional y microestructural de la alfarería de estilo Molinos, CA. 1000AP	685

## **Tópico 19: Integridad estructural, fractura y fatiga**

- Análisis de Falla de tubería de gas natural	687
- Estimación del umbral microestructural en aleaciones de titanio	689
- Diseño tolerante al daño: categorización de defectos	691
- Choque térmico de materiales cerámicos basados en titanato de aluminio ( $Al_2TiO_5$ )	693
- Modelo predictivo para la determinación de la tenacidad a la fractura y la resistencia residual en materiales compuestos fibra-metal	695
- Fatigue resistance of parabolic springs	697
- Fatigue crack growth in 51CrV4 spring steel	699
- Análisis del comportamiento bilineal en la curva Coffin-Manson y el rol de la microestructura en un acero bainítico DIN 10027-1	701
- Hidrógeno “verde” en ductos de transmisión de gas natural: oportunidades, amenazas y perspectivas a futuro	703
- Estudio de la resistencia a la fatiga de Ti-6Al-4V obtenido por el proceso Electron Beam Melting de manufactura aditiva	705
- Efecto de la porosidad en la vida a la fatiga de WAAM Ti-6Al-4V: estimación de curvas s-n mediante modelos basados en la mecánica de fractura	707
- Resistencia al crecimiento de fisuras en ABS en estado estacionario de creep	709
- Modelos simplificados de estimación de vida a la fatiga de bajos ciclos de Coiled Tubing	711
- Análisis del ablandamiento cíclico de Inconel 718 basado en tensiones de retroceso y fricción	713
- Aplicación de la termografía infrarroja a la caracterización de la resistencia a la fatiga en materiales estructurales	715

# Listado de resúmenes extendidos de presentaciones



- Estudio de la fatiga funcional en cintas superelásticas usando correlación digital de imágenes y termografía infrarroja	717
- Comportamiento mecánico de estructuras reticulares con celda periódica tipo diamante fabricadas por manufactura aditiva	719
- Software para la determinación de la temperatura $T_0$ en la región de transición dúctil frágil	721
- Análisis del fenómeno de "Heat checking" en barras de perforación de la industria petrolera	723
- Fatigue behaviour of ultra-high strength steel butt-welded joints manufactured with different welding processes	725
- Localización de emisión acústica como herramienta para el monitoreo de fracturas en rocas	727

## **Tópico 20: Procesos de fabricación de materiales**

- Estudio del procesamiento de piezas cerámicas porosas basado en la impresión 3D por sinterización selectiva por láser	729
- Estudio de la influencia del secado infrarrojo en piezas de PET reciclado	731
- Microesferas modificadas con peri-xantenoxanteno (PXX) para su uso en sistemas microfluídicos fotocatalíticos	733
- Microestructura y textura de barras de acero martensítico MS1 obtenidas por impresión 3D	735
- Comportamiento coloidal y reológico de suspensiones acuosas de metazirconato de litio monoclinico	737
- Materiales cerámicos porosos obtenidos por infiltración de polímeros precerámicos en 'templates' de madera	739
- Estudio experimental de la aplicabilidad de MQL en rectificado de ADI y su influencia en la topografía superficial	741
- Estudio de maquinabilidad de IADI y ADI en operaciones de taladrado	743
- Comportamiento térmico y mecánico de filamentos de PLA estirados en estado sólido	745
- Reciclado de envases multicapa de polipropileno/aluminio: relación estructura-propiedades	747
- Desempeño funcional de acoples de acero con memoria de forma fabricados por diferentes métodos	749
- Estudio de la superaleación NCF 3015 procesada mediante manufactura aditiva	751
- Selección y optimización teórica de compuestos para la elaboración de espumas de aluminio y su utilización en palas de aerogeneradores	753
- Obtención de copolímeros a través de reciclado mecánico de PE y poliamida de deshecho	755

## UTILIZACIÓN DE TANINOS EN LA SÍNTESIS DE NANOMATERIALES PARA RECUBRIMIENTOS ANTIFÚNGICOS

Erasmó Gámez-Espinosa<sup>(1)</sup>, Leyanet Barbería-Roque<sup>(1)</sup>, Cecilia Deyá<sup>(1,2)</sup> y Natalia Bellotti,<sup>(1,3)\*</sup>

<sup>(1)</sup> Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas (CIDEPINT), CONICET, CICPBA, UNLP, Av. 52 s/n entre 121 y 122, B1900AYB, La Plata, Argentina.

<sup>(2)</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata, Calle 1 y 47 B1900TAG, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

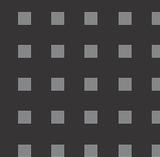
<sup>(3)</sup> Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Av 122 y 60 B1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

\*Correó Electrónico (autor de contacto): n.bellotti@cidepint.ing.unlp.edu.ar

### 1. RESUMEN

Los recubrimientos antifúngicos suelen ser empleados para controlar el biodeterioro en materiales estructurales de construcciones edilicias. En la formulación de estos recubrimientos son utilizados fungicidas para prevenir el crecimiento de hongos. Algunos de estos fungicidas son tóxicos, costosos y poco eficientes a largo plazo. El empleo de fungicidas nanoestructurados, respetuosos con el medio ambiente, de bajo costo y obtenidos a partir de taninos es una opción promisoría para mejorar la durabilidad de los recubrimientos antifúngicos. Los taninos presentan alta cantidad de polifenoles que pueden actuar como reductores y estabilizadores verdes de nanomateriales [1]. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue caracterizar nanopartículas (NPs) obtenidas a partir de taninos de dos procedencias distintas, *Caesalpinia spinosa* (TT) y *Schinopsis balansae* (TQ), para su uso potencial en recubrimientos antifúngicos. Las NPs se sintetizaron a partir de tanino de TT y TQ en solución acuosa con distintas concentraciones (2000, 1000, 500 ppm) y solución de  $\text{AgNO}_3$  ( $10^{-2}\text{M}$ ) (Ag). Este proceso se realizó a  $60^\circ\text{C}$  y el pH se ajustó a 7 con una solución de  $\text{NH}_4\text{OH}$  [2]. Las NPs fueron caracterizadas por espectroscopía UV-vis, TEM, SEM, espectroscopía EDS, mapeo de rayos X y espectroscopía FTIR. La actividad antifúngica de las NPs se evaluó mediante el ensayo de macrodilución en placa de Petri y las cepas seleccionadas fueron *Aspergillus niger* MN371276, *Lasiodiplodia theobromae* MN371283, *Cladosporium sphaerospermum* Mn371394 y *Penicillium commune* MN371392 por sus atributos deteriorantes [3].

Con el método de síntesis propuesto se obtuvieron 6 suspensiones acuosas etiquetadas como Ag2T, Ag1T, Ag5T, Ag2Q, Ag1Q y Ag5Q en función de la concentración y el tipo de tanino empleado. El espectro UV-vis permitió determinar que todas las suspensiones obtenidas contenían AgNps por presentar picos con máximos de absorción entre 400-410 nm correspondiente a la banda plasmónica superficial de Ag; Ag1T, Ag5T, Ag1Q y Ag5Q resultaron más estables en el tiempo. Imágenes de TEM permitieron determinar la forma cuasiesférica de las NPs y el tamaño promedio de: 15, 7, 27 y 22 nm para Ag1T, Ag5T, Ag1Q y Ag5Q respectivamente. Mediante centrifugado y sucesivos lavados las NPs fueron purificadas para realizar observaciones mediante SEM y los espectros FTIR. Las imágenes SEM demostraron que las AgNps tienen una disposición compacta. Con las micrografías de mapeo se determinó la distribución uniforme de Ag en las muestras. En el espectro EDS se observó un pico resuelto a 3 keV, lo que confirma la presencia de Ag en el sistema de síntesis. En los espectros FTIR se observaron picos que corresponden con las vibraciones de los grupos funcionales presentes en la estructura química de los polifenoles, por lo tanto, estos están asociados a las AgNps. En el ensayo de macrodilución se observó que Ag5T y Ag5Q presentaron mejor actividad antifúngica



con respecto a Ag1T y Ag1Q lo cual puede ser atribuido al menor tamaño presentado por estas NPs. A. niger fue la cepa más resistente cuando estuvo enfrentada a Ag5T. Por lo tanto, Ag5Q es un buen candidato para ser utilizado como potencial fungicida nanoestructurado en la formulación de recubrimientos antifúngicos para el control del biodeterioro de materiales.

## 2. REFERENCIAS

1. Bellotti N., del Amo B. and Romagnolli R. Assessment of tannin antifouling coatings by scanning electron microscopy. *Progress in Organic Coatings*, 2014. 77 (2014): p. 1400-1407
2. Deyá C. and Bellotti N. Biosynthesized silver nanoparticles to control fungal infections in indoor environments. *Advances in Natural Sciences: Nanoscience and Nanotechnology*, 2017. 8 (025005): p. 1-8.
3. Gámez-Espinosa E., Bellotti N., Deyá C. and Cabello M. Mycological studies as a tool to improve the control of building materials biodeterioration. *Journal of Building Engineering*, 2020. 32(101738): p. 1-11