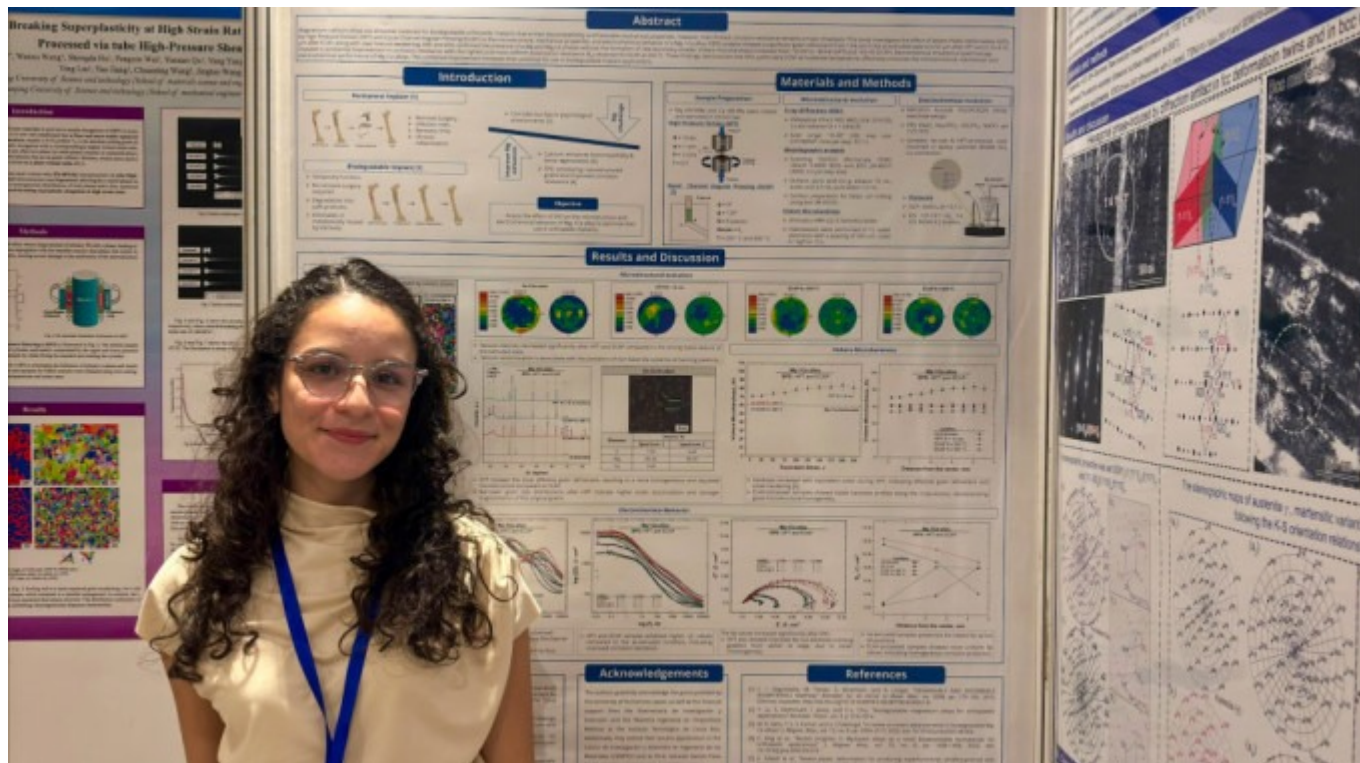


Published on *Hoy en el TEC* (<https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec>)

Inicio > TEC se hizo presente en Congreso de Nanomateriales mediante Deformación Plástica Severa, en China



Tatiana Zamora Rojas, estudiante de la Maestría Académica en Ingeniería en Dispositivos Médicos del TEC, participó en el congreso *The Ninth International Conference on Nanomaterials by Severe Plastic Deformation (NanoSPD9)* en Pekín, China, con el proyecto: *Mechanical and Electrochemical Synergy of Severe Plastic Deformation Nanostructured Alloys for Orthopedic Implants*. Fotografía cortesía de Joaquín González.

Escuela de Ciencia e Ingeniería de los Materiales

TEC se hizo presente en Congreso de Nanomateriales mediante Deformación Plástica Severa, en China

13 de Noviembre 2025 Por: Noemy Chinchilla Bravo [1]

El evento reunió a un grupo diverso de más de 600 personas delegadas, incluyendo a más de 300 participantes internacionales donde se debatieron las últimas investigaciones y avances en el campo de la deformación plástica severa

Tres personas investigadoras del Tecnológico de Costa Rica (TEC) [2] participaron en el noveno congreso internacional de Nanomateriales mediante Deformación Plástica Severa

[3] (**NanoSPD9**) [3], en Pekín, China.

Se trata de la Lic. **Tatiana Zamora Rojas**, la Lic. **Alyssa Elizondo Umaña** y el M.Sc. **Joaquín E. González Hernández**, quienes forman parte del grupo de investigación en materiales avanzados por deformación plástica severa, coordinado por el profesor investigador Dr. Jorge M. Cubero Sesin, de la Escuela de Ciencia e Ingeniería de los Materiales [4].

Las conferencias NanoSPD han sido los eventos más importantes en el campo de los materiales nanoestructurados desde su creación, en 1999, en Moscú.

Además **reunió a un grupo diverso de más de 600 personas delegadas, incluyendo a más de 300 participantes internacionales**, donde se debatieron las últimas investigaciones y avances en el campo de la deformación plástica severa [3] .

De acuerdo con el M.Sc. González Hernández, profesor investigador de la Escuela de Ciencia e Ingeniería de los Materiales del TEC, este congreso es una oportunidad para explorar colaboraciones con instituciones e investigadores internacionales.

“Permite conocer con mayor profundidad el campo de investigación y mostrar las capacidades de los profesionales formados en los posgrados académicos del Tecnológico de Costa Rica en un escenario científico de alto nivel”, expresó González Hernández.

Participación

Durante el congreso se realizaron múltiples sesiones de presentación de posters, el equipo TEC presentó tres:

- ***Bioabsorbable Mg-1Ca Alloy Nanostructured by Severe Plastic Deformation for Orthopedic Applications: Electrochemical and Microstructural evolution.***

Presentado por: Lic. Tatiana Zamora Rojas, estudiante de la Maestría Académica en Ingeniería en Dispositivos Médicos.

Según Zamora, **el proyecto se centra en mejorar el desempeño de la aleación de Mg–1Ca, destinada a implantes ortopédicos bioabsorbibles**, material que destaca por su biocompatibilidad, pero presenta una baja resistencia a la corrosión.

“Mediante técnicas de deformación plástica severa (SPD, por sus siglas en inglés de Severe Plastic Deformation) como Torsión a Alta Presión (HPT, por sus siglas en inglés de High Pressure Torsion) y Extrusión de canal angular constante (ECAP, por sus siglas en inglés de Equal Channel Angular Pressing), los investigadores lograron refinar notablemente la microestructura, aumentar la dureza y mejorar el comportamiento electroquímico de la aleación Mg–1Ca”, contó Zamora.

Además, acotó que en especial el procesamiento ECAP a 250 °C mostró el mejor equilibrio entre resistencia mecánica y corrosión, lo que posiciona a estas aleaciones como una alternativa

prometedora para el desarrollo de implantes que se absorben de forma controlada dentro del cuerpo, reduciendo el riesgo de cirugías posteriores.

- ***Mechanical and Electrochemical Synergy of Severe Plastic Deformation Nanostructured Alloys for Orthopedic Implants.***

Presentado por: Lic. Alyssa Elizondo Umaña

Elizondo comentó que el proyecto plantea el estudio de aleaciones de Mg–Ca procesadas mediante torsión a alta presión para obtener microestructuras ultrafinas y homogéneas.

“La investigación se enfoca en analizar la influencia del refinamiento de grano sobre las propiedades mecánicas y el comportamiento electroquímico del material. Esta sinergia es clave para el desarrollo de implantes ortopédicos bioabsorbibles, capaces de ofrecer una adecuada resistencia inicial y una degradación controlada que favorezca la osteointegración y la regeneración ósea sin necesidad de una segunda cirugía. Este trabajo representa un avance significativo en la innovación de materiales metálicos implantables”, relató Elizondo.

- ***High-Pressure Torsion for Fabrication and Development of Nanostructured Al-Mg Alloys for Aluminum-Air Batteries.***

Presentado por: M.Sc. Joaquín E. González Hernández.

Según González, en este estudio se fabricaron aleaciones Al-3%Mg y Al-5%Mg de grano ultrafino a partir de la mezcla de polvos elementales de Al y Mg por medio de Torsión a Alta Presión.

“Estos materiales presentan una mejora en el comportamiento electroquímico, principalmente la resistencia a la corrosión, siendo la aleación Al-5%Mg la más adecuada para ser utilizada como ánodo en baterías Al-aire alcanzando tiempos de operación de hasta 38 horas y un potencial de operación de hasta 1.99 V, estos resultados confirman que Torsión a Alta Presión es una técnica viable para el diseño y fabricación rápida de materiales desde sus componentes elementales”, explicó González.

Esto proporciona una opción accesible para el reciclaje de latas de aluminio, afirmó González.

Este proyecto se desarrolló con apoyo de la Promotora Costarricense de Innovación e Investigación.

Dicha exposición recibió el premio a la mejor presentación de póster del congreso: *Outstanding Poster Award 2025*, posicionando al TEC en la vanguardia de la investigación en nanomateriales funcionales.



**The 9th International Conference on Nanomaterials
by Severe Plastic Deformation**

Outstanding Poster Award

presented to

Joaquín E. González Hernández



***31 October-4 November, 2025
Beijing, China***

Xiaoli Wu

**Professor Xiaoli Wu
Conference Co-Chair
Institute of Mechanics
Chinese Academy of Sciences, China**

Para Alyssa Elizondo, el participar en el evento representó una valiosa oportunidad de

aprendizaje y crecimiento académico debido a que, fue su primer congreso internacional con una experiencia enriquecedora.

“Me permitió presentar los avances de su proyecto de investigación, conocer a especialistas de todo el mundo y aprender sobre las tendencias actuales en el procesamiento y caracterización de materiales deformados plásticamente. Además, de conocer la cultura China y fortalecer su formación como investigadora”, aseveró Elizondo.

Finalmente, Tatiana Zamora Rojas, señala que el participar en este congreso fue una experiencia muy valiosa, ya que permitió ampliar la red de colaboración del grupo de investigación con expertos de talla mundial en el campo en el que trabajan, además de discutir temas relevantes para el presente y el futuro de nuestras líneas de estudio.

“También fue muy gratificante compartir el trabajo y resultados de mucho tiempo, esfuerzo y dedicación ante especialistas de alto nivel. Así como, recibir sus felicitaciones, valiosas ideas y sugerencias que contribuyen a mi formación profesional”, concluyó Zamora Rojas.

Cabe destacar que, los investigadores contaron con el apoyo económico del Programa Maestría Académica en Ingeniería en Dispositivos Médico y la Dirección de Posgrado del Tecnológico de Costa Rica para asistir al evento.

Galería: Congreso de Nanomateriales mediante Deformación Plástica Severa

Source URL (modified on 11/14/2025 - 15:20): <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/5259>

Enlaces

- [1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/noemy-chinchilla-bravo>
- [2] <https://www.tec.ac.cr/ingenieria-fisica>
- [3] <https://www.nanospd9.com/?sid=318&mid=80&v=100>
- [4] <https://www.tec.ac.cr/escuela-ciencia-ingenieria-materiales>
- [5] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/nanospd9_-_alyssa_elizondo_u.jpeg
- [6] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/premiacion_.jpg
- [7] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/joaquin_2.png
- [8] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/joaquin_4.jpg
- [9] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/poster_-_alyssa_elizondo_u_1.jpeg