

The purpose of the Young Scientist Meeting Program is to show CENIM research activities from the perspective and the work of our young researchers. In this edition, we have the participation of an invited speaker from the University of Mondragon, and two young researchers that have enrolled CENIM to carry out their Thesis' investigations after their Master Degree. They will show their ongoing work on metallic alloys, from the design, production and transformation to the analysis of their final use in different industrial sectors.

15.00h : 15.30h

Síntesis y caracterización de nanopartículas de sílice asimétricas como vehículos de vectorización para tratamiento del cáncer

Verónica Rodríguez García

Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Química Inorgánica y Bioinorgánica, Facultad de Farmacia UCM, Madrid

En este proyecto se estudia una nueva metodología de síntesis para conseguir nanopartículas esféricas de Sílice mesoporosas funcionalizadas de forma asimétrica. De esta forma, los sistemas producidos en el laboratorio presentan grupos funcionales diferentes en cada uno de los hemisferios de la nanopartícula (amino y tiol, respectivamente). El objetivo es mejorar la especificidad de los sistemas transportadores de fármaco, con el fin de producir una menor mortandad de células sanas (reduciendo así la toxicidad y los efectos secundarios) y una mayor eliminación de las células tumorales.

15:30h : 16.00h

Tensiones Residuales Macroscópicas e Intergranulares: Caracterización mediante Difracción de Radiación Síncrotrón en Aleaciones 2014Al

Silvia Ferreira Barragáns

CENIM (CSIC), Grupo AVANZA, Madrid

Durante el proceso de fabricación de los materiales metálicos se generan Tensiones Residuales, TR, que se distribuyen en distintas categorías dependiendo de la escala en la que varían. Así, por un lado, se tienen las TR macroscópicas que varían en la escala de las dimensiones de la muestra. Por otro lado, las TR intergranulares son las que varían en la escala del tamaño de grano. Ambas están íntimamente relacionadas con la microestructura que alcanza el material como consecuencia del proceso termomecánico al que ha sido sometido, pero su determinación y el efecto en el comportamiento mecánico de los metales es muy diferente.

El objetivo de este trabajo es determinar la magnitud y distribución de las TR tanto macroscópicas como intergranulares de muestras extruidas de la aleación 2014Al. El estudio se ha realizado a partir de medidas de distancia interplanar obtenidas mediante difracción de radiación síncrotrón.

10.30h : 10.00h

Recubrimientos organo-inorgánicos dopados con nanopartículas de ZrO₂ para la protección activa de aleaciones biomédicas de Ti6Al4V

Federico García Galván

CENIM (CSIC), SURFPROT Research Group, Madrid

Se ha estudiado la interacción de fluidos biológicos simulados (SBF) con nuevos recubrimientos híbridos órgano-inorgánicos aplicados sobre la aleación de titanio Ti6Al4V ELI. Dichos recubrimientos se han preparado por co-hidrólisis y poli-condensación de dos precursores órgano-polisiloxánicos, el 3-metacriloxipropiltrimetoxisilano (MAPTMS) y tetrametilortosilicato (TMOS), mediante el proceso sol-gel, y han sido reforzados con nanopartículas de zirconia. Los estudios in-vitro de bioactividad y resistencia frente a la corrosión de los recubrimientos se han llevado a cabo aplicando ensayos de inmersión en SBF a tiempos de inmersión variables, SEM/EDX y distintas técnicas electroquímicas. Los resultados muestran que se produce la precipitación biomimética de agregados nanoestructurados de hidroxapatita de composición similar a la del hueso. Así mismo, la incorporación de nanopartículas de ZrO₂ en el híbrido órgano-inorgánico mejora sensiblemente las propiedades de protección anticorrosiva de los recubrimientos. Por último, estos recubrimientos presentan propiedades autorreparantes muy prometedoras.