Ciclo de videoconferencias interactivas

Ciencia e Ingeniería de Materiales

A cargo de expertos de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM)

Destinatarios: Estudiantes de grado y posgrado, docentes y profesionales en general con interés en el área de materiales.

Características del Ciclo: 8 seminarios divididos en dos etapas (4 por cuatrimestre), de 1 hora de duración.

Inscripciones hasta el 17 de mayo

Agenda del Ciclo: www.fiq.unl.edu.ar

Cupos limitados. Se entregarán certificados.

Organiza:
Núcleo de Ingeniería en Materiales de la AUGM-FIQ

Asociación de Universidades GRUPO MONTEVIDEO

FIQ UNL

FIQUNL
www.fiq.unl.edu.ar

PRIMERA ETAPA

- 1. Materiales Compuestos para la Industria Aeroespacial:

Expositor: Dr. Exequiel Rodríguez, Fecha: 21/05/2018

- 2. Dendrímeros y Dendrones: La cuarta Generación:

Expositora: Dra. Marisa Martinelli, Fecha: 04/06/2018

- 3. Hormigones y otros Materiales a base de Cemento: Estructura, Propiedades y Aplicaciones:

Expositor: Dr. Raul Zerbino, Fecha: 11/06/2018

- 4. Aplicaciones de la Microscopia Raman Confocal a la Caracterización de Materiales

Expositor: Dr. Ricardo Faccio, Fecha: 18/06/2018

SEGUNDA ETAPA

- 5. Ultrasonido y las Propiedades de los Materiales en Estado Sólido

Expositor: Dr. Ariel Moreno, Fecha: 17/09/2018

- 6. Diagnóstico y Análisis de Fallas.

Expositor: Dr. Alberto Monsalve , Fecha: 08/10/2018

- 7. Análisis Microestructural según la Teoría de las Aleaciones en Diagramas de Fases Binarios Generales y en el Diagrama Hierro-Carbono

Expositora: Dra. Ana María Furlani, Fecha: 30/10/2018

- 8. Aleaciones de Titanio para Aplicaciones Biomédicas: Pasado, presente y futuro

Expositor: Dr. Carlos Roberto Grandini , Fecha:12/04/2019

1.MATERIALES COMPUESTOS PARA LA INDUSTRIA AEROESPACIAL

- Expositor: **Dr. Exequiel Rodríguez**

Ingeniero en Materiales y Doctor en Ciencia de Materiales graduado en la Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata. Actualmente es investigador independiente de Conicet en INTEMA, profesor adjunto del Departamento de Ingeniería en Materiales (Facultad de Ingeniería, UNMdP) y vicedirector del Área de Materiales Compuestos Estructurales de INTEMA. Su campo de investigación es el desarrollo de materiales compuestos matriz/fibra para aplicaciones de alto desempeño. En los últimos años se ha enfocado en la obtención de nuevos materiales para la industria aeroespacial, en el marco de proyectos de desarrollo de componentes para vehículos espaciales y vectores en conjunto con CONAE y Citedef.

1.MATERIALES COMPUESTOS PARA LA INDUSTRIA AEROESPACIAL

El seminario se enfocó en las potencialidades del empleo de materiales compuestos en la industria aeroespacial, haciendo hincapié en la importancia de utilizar materiales más livianos y resistentes para la sustentabilidad de las misiones espaciales. Se resumieron los avances en dicha área en la Argentina y se describieron los principales desarrollos realizados en el INTEMA relacionados con la temática.

2.DENDRÍMEROS Y DENDRONES: LA CUARTA GENERACIÓN

- Expositora: Dra. **Marisa Martinelli**

Doctora en Ciencias Químicas, graduada en el Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Actualmente es Investigadora Independiente del CONICET y Profesora Adjunta de la Facultad de Ciencias Químicas de la UNC. Su campo de investigación se relaciona con el estudio de la influencia de la dendronización sobre las propiedades originales de polímeros de origen sintético y natural, y evaluación de sus interacciones con moléculas de interés biológico y sus potenciales aplicaciones en cromatografía de afinidad o como *carrier* de drogas.

2.DENDRÍMEROS Y DENDRONES: LA CUARTA GENERACIÓN

El seminario se enfocó en las estructuras dendríticas que representan la cuarta generación en la evolución de los materiales poliméricos. Entre las propiedades y ventajas de este tipo de estructuras se destacan su arquitectura, existiendo un estricto control en el tamaño, forma y funcionalización. En oposición a la estructura aleatoria de ovillo de los polímeros lineales, la arquitectura dendrítica redunda en la expresión de efectos químicos y topológicos muy interesantes. Como resultado, han ganado un lugar de importancia en aplicaciones biológicas derivadas fundamentalmente de esta estructura multirramificada.

3.HORMIGONES Y OTROS MATERIALES A BASE DE CEMENTO: ESTRUCTURA, PROPIEDADES Y APLICACIONES

- Expositor: Dr. Raul Zerbino

Ingeniero hidráulico, civil y Doctor en Ingeniería graduado en la Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Además, realizó una formación postdoctoral en la Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España. Actualmente es Investigador Principal del CONICET y Profesor Asociado de la Facultad de Ingeniería UNLP. Su campo de investigación es en Tecnología del hormigón: los procesos de fractura y propiedades mecánicas, el desarrollo de hormigones especiales, particularmente hormigones con fibras, de alta resistencia, autocompactantes, y con el aprovechamiento y disposición de residuos.

3.HORMIGONES Y OTROS MATERIALES A BASE DE CEMENTO: ESTRUCTURA, PROPIEDADES Y APLICACIONES

El seminario se enfocó en la descripción y análisis de las particularidades del hormigón y otros materiales elaborados con cemento portland. Se presentaron definiciones, su estructura como material compuesto, distinguiendo fases e interfaces y su vinculación con las propiedades. Se analizó los materiales componentes, las propiedades reológicas en estado fresco, procesos de hidratación y propiedades en estado endurecido, distinguiendo en este último caso la resistencia mecánica, la estabilidad dimensional y la durabilidad. Se analizó también los principales factores que modifican sus propiedades, aplicaciones relevantes y principales aspectos tecnológicos a considerar en cada una de ellas. Finalmente se describieron hormigones especiales y nuevos desarrollos, principalmente hormigón de alta y ultra alta resistencia reforzado con fibras.

4_ APLICACIONES DE LA MICROSCOPIA RAMAN CONFOCAL A LA CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES

- Expositor: Dr. Ricardo Faccio

Doctor en Química graduado en la Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Actualmente es Investigador Honorario del Programa de Desarrollo de Ciencias Básicas (PEDECIBA), Grado 4 y Profesor Agregado de Física, de la Facultad de Química, Universidad de la República. Además es coordinador del Área Química del Programa de Desarrollo de Ciencias Básicas (PEDECIBA). Su campo de investigación son: diseño, preparación y caracterización de materiales para energía. Baterías de ion-Litio y celdas solares de sensibilización espectral. Simulación de propiedades electrónicas de nanomateriales orgánicos e inorgánicos. Electrónica Molecular y Espintrónica

4_ APLICACIONES DE LA MICROSCOPIA RAMAN CONFOCAL A LA CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES

El seminario se enfocó en conjugar la microscopia óptica confocal junto con la espectroscopia vibracional Raman, permitiendo realizar estudios de mapeo químico, identificando cualitativamente la topografía química de muestras simples o complejas. Se presentaron algunos ejemplos del uso de esta técnica, instalada en el IPTP de la Facultad de Química, que opera de forma dual con microscopia de fuerza atómica. Se abordaron ejemplos de su uso en materiales poliméricos y cerámicos, contando con una directa conexión con simulación computacional basada en métodos de Primero Principios para un cabal entendimiento de los diferentes sistemas.

5. ULTRASONIDO Y LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES EN ESTADO SÓLIDO

- Expositor: Dr. Ariel Moreno-Gobbi

Doctor en Física de la Universidad Federal de Sao Carlos (UFSCar), SP, Brasil. Actualmente es Profesor Titular del Instituto de Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República (UdelaR) e Investigador Honorario del Programa de Desarrollo de Ciencias Básicas, Grado 4, y es coordinador del Núcleo Disciplinario de Ciencia e Ingeniería de Materiales (NuDCIMat) de AUGM. Su campo de investigación se relaciona con el estudio de la técnica de ultrasonido y propiedades de bajas temperaturas de dislocaciones en cristales, transiciones de fase en cerámicas electrónicas y aleaciones amorfas.

5. ULTRASONIDO Y LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES EN ESTADO SÓLIDO

En el seminario se presentaron los fundamentos de la técnica de ultrasonido y algunos ejemplos que muestran su potencial. El ultrasonido permite la investigación, en forma no destructiva, de ciertas propiedades de los materiales en función de la temperatura y la frecuencia de la onda. Se abordó algunas aplicaciones, como ser el estudio a temperaturas por debajo de 300K del comportamiento de la interacción de nano-kinks en dislocaciones con hidrogeno en cristales metálicos de cobre de elevada pureza; transiciones de fase en cerámicas electrónicas, y estudio del comportamiento de nanoclusters en vidrios metálicos masivos (BMG) Zn-Cu-Al y Zr-Cu-Al-Er.

6. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE FALLAS

- Expositor: Dr. Alberto Monsalve

Ingeniero Civil Metalúrgico graduado en Universidad Técnica de Federico Santa María (UTFSM); Magíster en Ciencias de la Ingeniería de la Universidad de Santiago de Chile USACH y Doctor Industrial de la Universidad de Navarra, España. Actualmente es Profesor Titular del Departamento de Ingeniería Metalúrgica, de la Universidad de Santiago de Chile (USACH) y asesor de numerosas empresas. Su campo de investigación se relaciona con el estudio de la Ciencia de Materiales y Corrosión.

6. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE FALLAS

El seminario se enfocó en el diseño y el mantenimiento de equipos e instalaciones industriales, selección de materiales, fabricación, construcción y reparación de las estructuras y elementos metalmecánicos en la industria. Se dio información de cuales son las principales herramientas utilizadas en un análisis de fallas, las propiedades mecánicas básicas de los materiales y se describió los procesos de fractura en sólidos y los aspectos básicos relativos a la fatiga de materiales.

7. ANÁLISIS MICROESTRUCTURAL SEGÚN LA TEORÍA DE LAS ALEACIONES EN DIAGRAMAS DE FASES BINARIOS GENERALES Y EN EL DIAGRAMA HIERRO-CARBONO

- Expositora: Dra. Ana María Furlani

Ingeniera en petróleo y Doctora en Ingeniería graduada de la Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo), Mendoza. Actualmente es Profesora Titular de la cátedra de Ciencias de los Materiales de la Facultad de Ingeniería. Además es Jefa del Área de Metales, Maderas y Materiales Especiales" y subdirectora del laboratorio de Metales del Instituto Técnico de Investigaciones y Ensayo de Materiales (ITIEM) de la Universidad de UNCuyo. Su campo de investigación es en el área de Metalurgia y Tecnología de Materiales y materiales con Memoria de Forma.

7. ANÁLISIS MICROESTRUCTURAL SEGÚN LA TEORÍA DE LAS ALEACIONES EN DIAGRAMAS DE FASES BINARIOS GENERALES Y EN EL DIAGRAMA HIERRO-CARBONO

El seminario se enfocó en explicar diagramas binarios generales y las microestructuras con sus propiedades mecánicas correspondientes. Como aplicación para aceros y fundiciones, se explicó el diagrama hierro-carbono, haciendo énfasis especialmente en aceros y fundiciones blancas y grises. Se introdujo además las curvas de Tiempo-Temperaturas-Transformación (TTT).

8. ALEACIONES DE TITANIO PARA APLICACIONES BIOMÉDICAS: PASADO, PRESENTE Y FUTURO

- Expositor: Dr. Carlos Roberto Grandini

Físico graduado en Universidad Federal de São Carlos y Doctorado en Física en la Universidad de São Paulo, Brasil. Actualmente es Profesor Titular y docente en Programa de Graduación en Ciencias y Tecnología de los Materiales y Coordinador de Grupo de Anelasticidad y Biomateria. Además es presidente de la Sociedad Latinoamericana de Biomateria y Órganos Artificial y Miembro de la Sociedad Brasileña de Física, de la Sociedad de la Brasileña de Vacío y la Sociedad de la Brasileña de Pesquisa en Materia. Su campo de investigación es en el área de Física y Metalurgia, especialmente en biomateriales metálicos y propiedades mecánicas.

8. ALEACIONES DE TITANIO PARA APLICACIONES BIOMÉDICAS: PASADO, PRESENTE Y FUTURO

El seminario se enfocó en presentar las aleaciones de Beta-Ti que contienen elementos completamente biocompatibles y son excepcionalmente prospectivos para la fabricación de bioimplantes. Se discutió la evolución, evaluación y desarrollo del módulo de elasticidad como un factor efectivo en el rendimiento de las aleaciones beta Ti y prospectivo de ellas en el campo médico.