



MATERIA A ALTA PRESIÓN

DEL 17 AL 21 DE JULIO

CÓDIGO: 74107

Directora: Mercedes Taravillo Corralo, Universidad Complutense de Madrid

Secretario: Álvaro Lobato Fernández, Universidad Complutense de Madrid

Coordinador: Valentín García Baonza

Patrocina: Proyecto Malta-Consolider Team. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Red Consolider MAT2015-71070-REDC

Colabora: Instituto de Geociencias IGEO (UCM-CSIC), Ypsicon Advanced Technologies, Microbeam S.A.



Muchas propiedades de la materia pueden cambiar completamente cuando es sometida a muy altas presiones. De hecho, se ha demostrado que en condiciones extremas de varios millones de atmósferas se producen fenómenos insólitos como la metalización de sustancias aislantes. También en otras disciplinas, como las biociencias, se ha investigado el efecto de la presión en la estructura y propiedades de las biomoléculas, sugiriéndose su utilización en tecnología de alimentos como una alternativa para su tratamiento. Por último, existen microorganismos extremófilos que sobreviven y están adaptados a condiciones extremas de presión como las que pueden darse en ciertos ambientes marinos.

El objeto del presente curso es, por tanto, mostrar aspectos fundamentales de la ciencia y tecnología a altas presiones junto con sus aplicaciones más recientes. Dada la diversidad de dichas aplicaciones el curso está dirigido a diferentes campos científicos como la química, física, ciencia de materiales, biología, geología o la tecnología de alimentos.

Además de las conferencias, durante el curso se tratarán aspectos prácticos de esta tecnología, manipulando celdas de diamante que se sostienen en la palma de la mano y que pueden comprimir una muestra hasta varios millones de atmósferas. También se harán ejemplos prácticos de los programas computacionales que permiten simular dichas condiciones. Además, se ha preparado una degustación de diversos alimentos para los que se ha usado alta presión en su tratamiento y conservación.



MATERIA A ALTA PRESIÓN

DEL 17 AL 21 DE JULIO

Lunes, 17 de julio

- 10.30 h. Mercedes Taravillo y Valentín García Baonza.** Universidad Complutense de Madrid
Inauguración: Aspectos generales e insólitos de la materia a alta presión
- 12.30 h. Jordi Saldo.** Centro de Innovación y Transferencia en Tecnología de los Alimentos, Universidad Autónoma de Barcelona
Efectos de la presión en los microorganismos y adaptación a ambientes de alta presión
- 16.00 h. Taller/Demostración:** Un laboratorio en miniatura del interior de la Tierra: celdas de diamante. Manipulación de celdas de alta presión y ejercicios prácticos de transiciones de fase
Modera: **Directora.** Participan: **Alfredo Segura.** Universidad de Valencia; **Javier Sánchez Benítez.** Universidad Complutense de Madrid; **Jesús González Gómez.** Universidad de Cantabria, **Adrián Andrada Chacón.** Universidad Complutense de Madrid;

Martes, 18 de julio

- 10.00 h. José Manuel Recio.** Universidad de Oviedo
Simulaciones mecánico-cuánticas de materiales a alta presión. Ideas básicas y fenómenos interesantes
- 12.00 h. David Abbasi-Pérez.** King's College London
Simulaciones mecánico-cuánticas de materiales a alta presión. Cálculos y aplicaciones llamativas
- 16.00 h. Taller/Demostración:** Uso de programas de simulación de materiales sometidos a altas presiones. Aplicaciones en Ciencias Planetarias y Geociencias
Modera: **Secretario;** Participan: **Alfonso Muñoz.** Universidad de La Laguna; **José Manuel Recio.** Universidad de Oviedo; **David Abbasi-Pérez.** King's College London

Miércoles, 19 de julio

- 9.30 h. Javier Ruíz-Fuertes.** Universidad de Valencia
Determinación estructural en condiciones extremas
- 10.30 h. Javier Sánchez-Benítez.** Universidad Complutense de Madrid
Síntesis de materiales a altas presiones. Materiales ultraduros
- 12.00 h.** Conferencia extraordinaria abierta a todos los participantes



- 16.00 h. Mesa redonda:** Investigaciones a altas presiones en grandes instalaciones de radiación sincrotrón y fuentes de neutrones: ejemplos prácticos de elaboración de propuestas
Modera: **Javier Sánchez-Benítez**. Universidad Complutense de Madrid; Participan: **Javier Campo**. Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón-Universidad de Zaragoza; **Víctor Lavín**. Universidad de la Laguna; **Javier González Platas**. Universidad de la Laguna; **Javier Ruiz-Fuertes**. Universidad de Valencia; **Gema Martínez Criado**. Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid

Jueves, 20 de julio

- 10.00 h. Ignacio Hernández Campo**. Universidad de Cantabria
Técnicas espectroscópicas en condiciones extremas
- 11.40 h. Olga Prieto Ballesteros**. Centro de Astrobiología INTA-CSIC
Clatratos de gas: materiales a alta presión de interés planetario
- 12.50 h. Juan Angel Sans**. Universidad Politécnica de Valencia
Materiales moleculares a altas presiones
- 14.30 h. Comiendo bajo presión**
Alta presión para la conservación de alimentos, degustación de productos comerciales “pascalizados”
Participan: **Beréngère Guignon**. Microbeam S. A.; **Óscar Rodríguez Montoro**. Universidad Complutense de Madrid; **Directora; Secretario**

Viernes, 21 de julio

- 10.00 h. Fernando Rodríguez**. Universidad de Cantabria, Presidente de la AIRAPT (International Association for the Advancement of High Pressure Science and Technology)
Impacto social de la ciencia y tecnología en condiciones extremas
- 12.00 h. Clausura y entrega de diplomas**