

UNIVERSIDAD DE  
MURCIA



[www.um.es/cultura/ciencia](http://www.um.es/cultura/ciencia)

# Lunes de ciencia

## ¿Qué sabemos de la presión? De Titán al centro de la Tierra

Miguel Ángel Alario y Franco  
Universidad Complutense de Madrid

Lunes 12 abril, 16:30 horas  
Salón de Grados, Facultad de Química

VICERRECTORADO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA  
Área de Ciencia y Tecnología

PATROCINA:



XII PROGRAMA DE PROMOCIÓN DE LA CULTURA  
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



Fundación Jorge Juan



COLABORA: Facultad de Química

# cultura

# Resumen

El origen de la Química se sitúa, muy a menudo, en el descubrimiento del fuego, por lo que es natural que el mayor impulso para la realización de reacciones químicas haya sido, habitualmente, y con la posible excepción de las reacciones en fase gas, la temperatura. El conocimiento del equilibrio químico, sin embargo, requiere tomar en consideración las tres variables termodinámicas: Presión, Temperatura y Composición. En términos de dicho equilibrio, pues, la Presión es una variable tan importante como estas y así, por ejemplo, es notorio que un sistema tan próximo, y tan complejo, como nuestro planeta, como todos los planetas, es un sistema químico en el que la presión juega un papel determinante. Ello se refleja en la evolución composicional de los materiales presentes en la Tierra con la progresión hacia el centro de la misma, al incrementarse a lo largo de dicho gradiente Presión y Temperatura.

Pero la Presión es, asimismo, herramienta fundamental en la síntesis química y, desde la preparación de diamantes a la síntesis de materiales superconductores de alta temperatura –¡los de más alta temperatura crítica hasta ahora!– desde el estudio geoquímico de los silicatos al de la composición de los satélites de Saturno, o del fósforo negro al hidrógeno metálico –corazón de los planetas pesados y responsable de sus propiedades magnéticas– la Presión ha mostrado su enorme potencial en la búsqueda de nuevos materiales y en la modificación de las propiedades de muchos otros.

En la presente charla, se pasará revista a los aspectos generales de la influencia de la Presión en los sólidos, esencial, pero no exclusivamente, en su aspecto estructural. Se analizarán así las modificaciones que se producen en empaquetamientos, índices de coordinación, estados de oxidación..., que básicamente se reflejan en dos grandes tipos de procesos: Transiciones de Fase y Reacciones Químicas. Por medio de ellas, describiremos algunos ejemplos de síntesis de materiales en condiciones de alta presión y alta temperatura. Al tratarse de materiales se prestará particular atención a las propiedades físico-químicas de los productos de dichos procesos y su reflejo geoquímico en Titán y en nuestro planeta.

## Miguel Ángel Alario y Franco

Doctor en Ciencias Químicas. Ha sido colaborador del CSIC. Catedrático y Decano de la Facultad de Químicas de la Universidad Complutense de Madrid y director de los Cursos de Verano de El Escorial. Fundador y primer Presidente del Grupo de Química de Estado Sólido de la Real Sociedad Española de Química. Premio de Investigación "Rey Jaime I" en Ciencia de Materiales 1991. Presidente de la Conferencia Gordon en Química del Estado Sólido (Oxford 2003). Académico Numerario de la Real Academia de Ciencias.