

Fundamentos y aplicaciones de la **espectroscopia Raman:** del pasado histórico a la exploración espacial

Fernando Rull Pérez

Universidad de Valladolid

17 de Abril de 2015

11:00

Sala de Grados de la Facultad de Ciencias



CICLO CONFERENCIAS ISQCH 2015

Fundamentos y aplicaciones de la espectroscopia Raman: del pasado histórico a la exploración espacial

Fernando Rull Pérez

Universidad de Valladolid, Unidad Asociada UVA-CSIC al Centro de Astrobiología
Investigador Principal del Instrumento Raman para la misión Exomars de la ESA

rull@fmc.uva.es, <http://www.uva.es/opencms/consultas/gir/gir?grupo=212&area=3>

La espectroscopia Raman ha pasado en los últimos 15-20 años, de ser una técnica especializada de caracterización de materiales en los laboratorios de Física, a ser una herramienta de múltiples usos y propósitos en la industria, medioambiente, biología, medicina y otros muchos campos. En esta conferencia se explican algunas de las claves de esta rápida expansión describiendo sus fundamentos, ventajas y limitaciones y su desarrollo instrumental. En este contexto, se dedica especial interés a los nuevos instrumentos en desarrollo para la exploración espacial tanto en modo de contacto como remoto, así como, a las técnicas combinadas Raman y LIBS en un solo instrumento. Se describen además algunas de las aplicaciones más importantes en relación con su potencial para la exploración de Marte, dentro de las misiones Exomars 2018 de la Agencia Espacial Europea (ESA) y Mars 2020 de la NASA. Los instrumentos y metodología en desarrollo para estas futuras misiones al espacio tienen también amplias posibilidades en aplicaciones terrestres y en esta conferencia se ilustran algunas relacionadas con el estudio de materiales de nuestro pasado histórico y artístico.



Fernando RULL PÉREZ estudió Ingeniería Técnica y Ciencias Físicas en la Universidad de Valladolid. Obtuvo el doctorado en 1973 y el premio extraordinario de doctorado de la Universidad en 1978. Su formación postdoctoral se realizó en las Universidades de Montpellier, Bradford y Copenhagen. Retornó a Valladolid como profesor asistente en 1980, obteniendo la cátedra en Cristalografía y Mineralogía en 1989.

Su interés investigador ha estado relacionado con la caracterización estructural de materiales, procesos de crecimiento cristalino y estudios de polímeros. Ha mantenido una larga colaboración con la industria de la que cabe destacar las relaciones continuadas con Repsol química por más de 25 años en diversos estudios de envejecimiento acelerado de polímeros, estructura y propiedades del PE, PP, revestimientos de cables eléctricos, grafitos para baterías y diversos problemas técnicos de la industria del plástico.

También ha trabajado en el patrimonio histórico realizando estudios pioneros de caracterización de los materiales mediante técnicas no destructivas.

Desde su incorporación al Centro de Astrobiología ha participado en proyectos relacionados con la exploración de Marte (sensores de calibración UV de Beagle II, en la misión Mars Express), proyecto EXLIBRIS para la exploración de Marte de la ESA, programas en colaboración con NASA, etc. Desde 2005 es el investigador principal del espectrómetro Raman para la exploración de la superficie de Marte dentro de la misión ExoMars de la ESA. En este tiempo el interés ha estado focalizado sobre todo al desarrollo de nuevos instrumentos en espectroscopia en modo de contacto y remotos con vistas a la misión a Marte, pero también con diversas aplicaciones terrestres en la industria, patrimonio, medio ambiente y seguridad.

Ha realizado estancias largas en las Universidades de Nancy, París, Academia de Ciencias de Bulgaria, Centro de Estructura Molecular de Okazaki y cortas en numerosas Universidades de Europa, América del Norte y del Sur, Rusia y Australia. Ha impartido conferencias invitadas en unos 30 centros de los que se pueden destacar en NASA Astrobiology Institute de Sydney (Australia) y de Hawai (USA), Sociedad Planetaria y Astronómica de Holanda (Utrecht), Ecole Normal Superior de París y NASA-AMES Research Center, California (USA), Houston (USA), Escuela Superior de Aeronáutica y del Espacio de Toulouse, Los Alamos National Laboratory, etc.