

Conferencia

GASES CUÁNTICOS ULTRAFRÍOS, UNA NUEVA FRONTERA

Profesor Fernando Sols
Universidad Complutense de
Madrid

4 de noviembre de 2014
Sala de Grados
Facultad de Ciencias
Universidad de Zaragoza
17:00 h

Desde la obtención de la condensación de Bose-Einstein en gases diluidos por Cornell y Wieman a mediados de los años noventa, la investigación en gases cuánticos ultrafríos no ha cesado de generar resultados espectaculares. La ocupación por un número macroscópico de átomos de un mismo estado cuántico define un nuevo estado de la materia donde las predicciones más sorprendentes de la física cuántica se cumplen a una escala casi cotidiana. Tras realizar un breve recorrido histórico, se describirán algunos de los experimentos más importantes que se han realizado en los últimos años, incluyendo el láser de átomos, la formación de vórtices, la transición aislante-superfluido y la modulación de las fuerzas interatómicas por medio de campos magnéticos. Se explicará por qué la condensación de Bose-Einstein representa no sólo un nuevo estado de la materia, sino también un nuevo paradigma de la física clásica, el de las ondas de materia. También se hablará de los gases ultrafríos formados por isótopos fermiónicos, donde los átomos se comportan como los electrones de un metal normal o un superconductor, y donde resulta posible diseñar y simular estados exóticos de la materia. Finalmente se comentarán las perspectivas futuras que ofrece la nueva física de los gases cuánticos.