



LA SECCIÓN DE CIENCIAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES DE ESPAÑA

se complace en invitarle a la sesión científica pública

Nanociencia y Mundo Cuántico

impartida por el Académico Extranjero

Prof. Emilio Méndez

Stony Brook University

A la finalización del acto se hará entrega al Prof. Méndez del diploma acreditativo de miembro de la Corporación.

Miércoles, 13 de marzo de 2024
18.00 horas

Retransmisión en directo en



Calle Valverde, 22
28004 Madrid

Resumen de la conferencia

Cuando las dimensiones de un material son muy pequeñas (típicamente por debajo de 100 nanómetros) sus propiedades están gobernadas directamente por la mecánica cuántica, que trata a los constituyentes básicos de la materia como ondas, en vez de partículas. En el microscópico mundo cuántico de la nanociencia, aparecen fenómenos sin contrapartida en el mundo “clásico” macroscópico que afectan a propiedades como la absorción de luz, la conducción de electricidad o la reactividad química.

En esta conferencia ilustraré algunos de esos fenómenos partiendo de mi experiencia científica y centrándome en dos preguntas y sus consecuencias prácticas: 1) ¿Qué cambios produce un campo eléctrico en las propiedades ópticas de un nanomaterial? y 2) ¿Cómo atraviesan los electrones regiones entre diferentes materiales que están “prohibidas” clásicamente? Las respuestas han permitido demostrar conceptos fundamentales como la coherencia de las ondas electrónicas en nanomateriales cristalinos, desarrollar moduladores electro-ópticos de amplio uso en comunicaciones, y reavivar antiguas ideas para la microelectrónica del futuro.

Emilio Méndez es Catedrático del Departamento de Física y Astronomía de la Universidad del Estado de Nueva York en Stony Brook y Consejero Científico en el Laboratorio Nacional de Brookhaven, donde ha sido Director del Centro de Nanomateriales Funcionales. Anteriormente fue investigador en el Centro T. J. Watson de IBM. Es autor de más de 160 artículos científicos sobre física y aplicaciones de nanomateriales y de seis patentes en dispositivos semiconductores. Es miembro de honor (*Fellow*) de la Sociedad Americana de Física (1990). Ha recibido el premio de excelencia técnica de IBM (1987) por sus trabajos en fenómenos cuánticos de transporte electrónico, el Premio Príncipe de Asturias (1998) por sus investigaciones pioneras en estructuras de semiconductores, y el Premio Fundacional de Fujitsu en Dispositivos Cuánticos (2000) por sus descubrimientos de efectos electro-ópticos cuánticos en nanomateriales.

