



Región de Murcia  
Consejería de Educación  
y Cultura

Dirección General de Archivos  
y Bibliotecas



Real  
Sociedad  
Española de  
Física



Región de Murcia  
Consejería de Educación  
y Cultura

Dirección General de  
Investigación



# EINSTEIN: fotones y luz

Biblioteca Regional de Murcia

10 a 30 de octubre de 2005

A propuesta de la Sociedad de Física, el año 2005 fue declarado por la UNESCO, Año Mundial de la Física y, posteriormente por la ONU, Año Internacional de la Física. Su elección no ha sido fortuita porque se cumple el centenario del llamado *annus mirabilis* en el que Einstein, con tan solo 26 años, publicó en la revista alemana *Annalen der Physik* una serie de artículos que revolucionaron nuestra concepción de la naturaleza.

Versaban sobre tres temas cruciales: el movimiento browniano, que confirmaba plenamente la teoría atómica; el efecto fotoeléctrico donde introdujo el concepto de cuanto de luz y confirmó la validez de la hipótesis cuántica de Planck y la electrodinámica de los cuerpos en movimiento, donde estableció las bases de la teoría de la relatividad especial, y que le permitió formular la ecuación  $E=mc^2$ , quizás la fórmula de Física más conocida popularmente

Precisamente la exposición que presentamos, organizada por la Dirección General de Archivos y Bibliotecas y la Dirección General de Investigación, conjuntamente por la Real Sociedad Española de Física, se enmarca dentro de la celebración del Año Mundial de la Física, y en ella se muestran, mediante experimentos didácticos, los fundamentos físicos desarrollados por Albert Einstein.

**La exposición consta de una VISITA GUIADA por los siguientes bloques:**



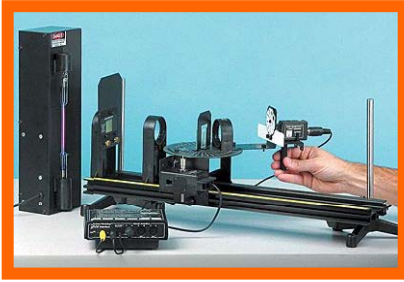
## La holografía: de la fotografía a las imágenes tridimensionales.

Las técnicas holográficas han ido desarrollándose progresivamente desde la aparición de los láseres. También ha ido en aumento el número de sus aplicaciones: determinación de tensiones pequeñas, seguridad de tarjetas de crédito, reproducción de imágenes de objetos de arte y un largo etcétera. En la exposición puede verse un equipo compacto de registro y reconstrucción de hologramas.

## El interferómetro de Michelson: un instrumento para medir distancias micrométricas.

El interferómetro de Albert Abraham Michelson, físico norteamericano de origen prusiano, es un dispositivo para reproducir interferencias luminosas y determinar con mucha precisión la longitud de onda de la luz que interfiere.



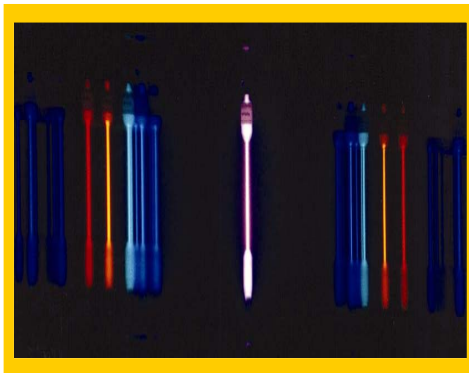


## El electrón: medida de la relación $e/m$ .

La medida de la relación entre la carga  $e$  del electrón y su masa  $m$  que realizó Thomson a principios del siglo XX ha tenido una gran importancia en el desarrollo de la Física Atómica. En esta exposición se presenta un dispositivo con el que se puede llevar a cabo la determinación experimental de dicha relación.

## Determinación experimental de la constante $h$ de Planck: icono de la Física Cuántica.

Una onda electromagnética de frecuencia  $\nu$  transporta una energía  $h\nu$  que es absorbida por las moléculas, los átomos o los núcleos, dando lugar a transformaciones en su estructura. Este hecho fue utilizado por Einstein para introducir el concepto de fotón ( $h\nu$ ), bautizado con este nombre por Lewis en 1926. En la exposición se presenta un dispositivo con el que se puede llevar a cabo la determinación experimental de  $h$



## Espectros Atómicos: el mensaje de los átomos.

A finales del siglo XIX y principios del XX, los espectroscopistas pudieron identificar los átomos por su espectro de colores. Esto dio origen al nacimiento de una rama de la ciencia, la Espectroscopia Atómica, que condujo al establecimiento de la Teoría Cuántica, iniciada por Planck y Einstein en los albores del Siglo XX y culminada por Bohr, Heisenberg, Schödinger y Dirac en la década de los años treinta del pasado siglo. En el experimento que se presenta en la exposición se pueden obtener los espectros de emisión en el rango visible de los diversos átomos en estado gaseoso.

## La velocidad de la luz: una constante universal a caballo entre la Física macroscópica (clásica) y la microscópica (cuántica).

La determinación de la velocidad  $c$  de la luz ha desempeñado un papel central en la Física, tanto clásica como cuántica. El primero en tratar de determinarla fue Galileo, aunque fracasó en el intento. Hacia 1890, Michelson, el primer físico norteamericano galardonado con el Premio Nobel, obtuvo los siguientes valores de la velocidad de la luz: 299.706 km/s (en el aire) y 225.000 km/s (en el agua). En la exposición puede verse un dispositivo experimental para determinar la velocidad de la luz por el método ideado por el físico francés Jean Bernard Leon Foucault en 1862.



**TELÉFONO DE INFORMACIÓN: 968 366 583**

### RESERVA DE VISITAS

**FAX**

**968 366 584**

**O CORREO-E:**

**[actividades-culturales@listas.carm.es](mailto:actividades-culturales@listas.carm.es)**

**Indicando:**

**Nombre del centro, nº y nivel de los alumnos,  
nombre del responsable y teléfono de  
contacto**

### CONDICIONES

**Nivel:**

Segundo ciclo de Educación Secundaria y Bachiller

**Admisión:**

Máximo 2 grupos de 30 alumnos por cada visita.

Cada grupo estará acompañado, al menos, por un responsable.

La visita dura, aproximadamente, hora y media.