



La Mecánica cuántica y la luz

Descripción

Es evidente que la naturaleza de la luz -onda o corpúsculo- ha sido uno de los temas capitales de la Física en todos los tiempos. En los once capítulos de este libro, escritos cada uno por un especialista y coordinados por los editores, se analizan diversos aspectos de la luz a partir de la Mecánica cuántica. El problema de la naturaleza de la luz es de calado similar al de la estructura de la materia o al del origen del universo. Al fundir en una sola las dos teorías que explicaban, cada una a su modo, la naturaleza de la luz (una la entendía como onda, la otra como partícula), consiguieron explicarse la totalidad de los experimentos que se conocen sobre el comportamiento de los procesos donde la luz interacciona, tanto consigo mismo como con la materia.

Se dedica un capítulo a la luz y las comunicaciones ópticas, que resulta hoy extraordinariamente importante, cuando las nuevas tecnologías de la información invaden nuestra vida cotidiana. Se podrían citar muchos ejemplos. El primer cable coaxial que unió Europa con América fue tendido en 1955 y correspondía a 48 líneas telefónicas. Hoy, un solo par de fibras ópticas, que transportan la información en forma de impulsos de luz, transmite simultáneamente cerca de 500.000 comunicaciones telefónicas de un continente a otro (entre 6.000 y 10.000 kilómetros de distancia). Las fibras que hoy se utilizan son casi en su totalidad de vidrio (de sílice, principalmente), y se investiga sobre nuevos materiales.

Otro capítulo es dedicado a la luz y al medio ambiente. La atmósfera ha experimentado grandes cambios en la evolución de nuestro planeta. Debido a la creciente industrialización, en este último siglo se han incorporado sin embargo una serie de compuestos, gaseosos y sólidos, perjudiciales para la vida de las especies que habitan la Tierra. Óxidos de azufre y de nitrógeno, hidrocarburos y aerosoles son lanzados continuamente a la capa de aire que nos rodea. Al reaccionar con el vapor de agua que contiene el aire, algunos de ellos producen la lluvia ácida. Hoy se mide la contaminación atmosférica y se analizan las vicisitudes que experimenta la capa de ozono por métodos ópticos, por lo que la luz constituye un factor esencial para la preservación del medio ambiente.

La influencia de la luz en la vida constituye el tema de un tercer capítulo. Las relaciones entre luz y vida fueron estudiadas ya por los griegos, hace más de 3.000 años. Actualmente se ha constituido una ciencia, la Fotobiología, que se ocupa de estas relaciones.

El estudio de la naturaleza de la luz no es, ni mucho menos, un problema teórico solamente. Abarca numerosas aplicaciones y da lugar a distintas tecnologías. En su estudio han tomado parte los físicos más brillantes de la Historia: Newton, Maxwell, Hertz, Einstein, etc. La luz, sin embargo, sigue ocultando y presentando muchas incógnitas.

Fecha de creación

29/11/1997

Autor

Alberto M. Arruti

Nuevarevista.net