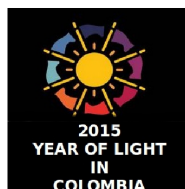


Colombia in the International Year of Light



INTERNATIONAL CONFERENCE
Colombia in the International Year of Light
June 16-19 2015
Bogota and Medellin, Colombia

Sponsored by: Universidad Nacional de Colombia;
Universidad de los Andes; Universidad de
Antioquia; Universidad de Cartagena; Academia
Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y
Naturales; Ministerio de Educación Nacional;
Embajada de la República de Francia; Ruta N;
Parque Explora; Instituto Jorge Robledo.

Contribution ID: 16

Type: **not specified**

Optical Tweezers (M)

Friday 19 June 2015 10:30 (1 hour)

Historical aspects and fundamental principles about the mechanical action of light will be recorded and briefly presented. The basics of an optical tweezers experiment will be explained. An important date is 1986 when the use of a highly focused laser beam through a high numerical aperture microscope objective has revolutionized the optical trapping and control of micron or sub-micron sized particles. In modern developments, versatility of light trapping configurations is achieved by using holographic optical tweezers. By diffracting a Gaussian laser beam on computerized phase holograms imprinted on a liquid crystal spatial light modulator, multiple optical trapping or light beam shape control are easily achieved. Examples of the generation of hollow laser beams known as Laguerre-Gauss beams will be shown. In the frame of our work, we have particularly studied the trapping of organic single crystals with parallelepiped shape and reported that high speed rotation of such micro-crystals is achieved under a circularly polarized light beam. This observation and others from literature open great perspectives for micro motors or devices fully powered and controlled by light.

Pinzas ópticas

Algunos aspectos históricos y principios fundamentales de la acción mecánica de la luz serán enunciados y explicados brevemente. Se explicarán los fundamentos de un experimento típico de pinzas ópticas. Una fecha importante es 1986, cuando el uso de un haz láser altamente enfocado a través de un objetivo de microscopio de gran apertura numérica revolucionó los métodos de captura y control de partículas de tamaño de micras o inferior a una micra. En algunos experimentos modernos, se logran configuraciones versátiles de trampas con luz mediante el uso de pinzas ópticas holográficas. Por difracción de un haz láser Gaussiano sobre hologramas de fase computarizados y grabados en un modulador espacial de luz hecho con un cristal líquido, se consiguen fácilmente trampas ópticas múltiples y el control de la forma de un haz de luz. Se mostrarán ejemplos de la generación de rayos láser huecos conocidos como haces de Laguerre-Gauss. En el marco de nuestro trabajo, hemos estudiado especialmente la captura de monocristales orgánicos con forma de paralelepípedo y hemos logrado la rotación de alta velocidad de estos microcristales mediante un haz de luz polarizada circularmente. Esta observación y otras de la literatura, abren grandes perspectivas para la realización de micro motores o dispositivos totalmente alimentados y controlados por la luz.

Session Classification: Morning Session 3 AF