

LÁSERES

Iluminando el futuro

Las raíces de la tecnología láser actual se remontan a una explosión de innovación en los años que siguieron a la demostración del láser de rubí por Theodore Maiman en 1960. Hoy en día los láseres son ubicuos; se encuentran en reproductores de DVD y CD, cajeros de supermercados, y en la consulta del médico. Los muchos usos del láser provienen de sus singulares propiedades; por ejemplo, la capacidad de conseguir alta potencia al ser focalizado en un punto hace al láser ideal como escalpelo de precisión en medicina o como medio para cortar gruesas placas de acero. Los láseres continúan transformando el mundo con su aparentemente ilimitada potencia, con actuales esfuerzos de I+D que contribuyen a soluciones más efectivas y eficientes en el cuidado de la salud, la energía, el comercio y las comunicaciones.

Cuerpos más sanos con un laboratorio en un chip

Pruebas diagnósticas miniaturizadas y sistemas de sensado ("lab-on-a-chip" LOC), que utilizan láseres orgánicos con otros componentes, abren la posibilidad de pruebas económicas y desechables que pueden analizarse junto al paciente o incluso insertadas en la piel. La posible detección de un amplio rango de parámetros fisiológicos hace a los LOCs parte de los esfuerzos para mejorar la salud global.

Energía limpia y abundante

La U.S. National Ignition Facility (NIF), parte del Departamento de Energía del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore, está desarrollando el mayor sistema láser del mundo, el cual focalizará 192 haces láser en una pequeña cápsula de combustible. El objetivo es crear una pequeña estrella del diámetro de un cabello humano, abriendo la puerta a la fusión y proporcionando una fuente de energía sostenible y libre de carbono para afrontar las necesidades energéticas mundiales.

Un nuevo mundo de comunicaciones

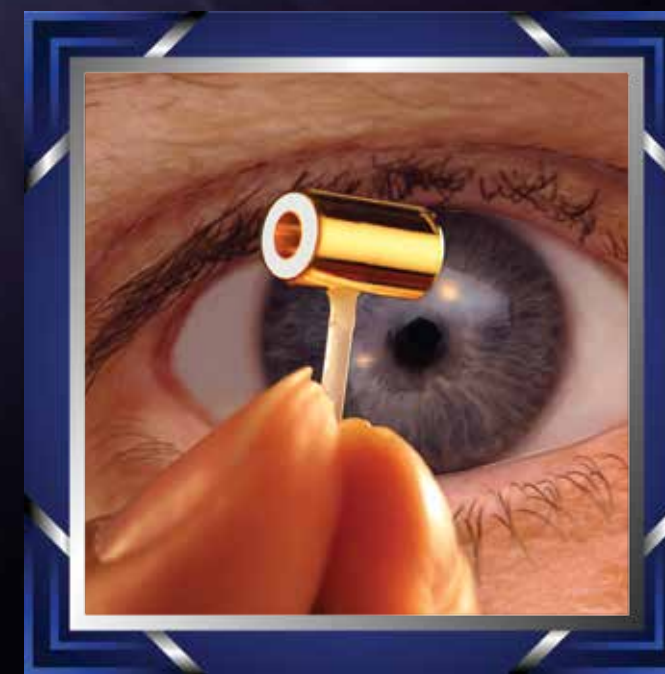
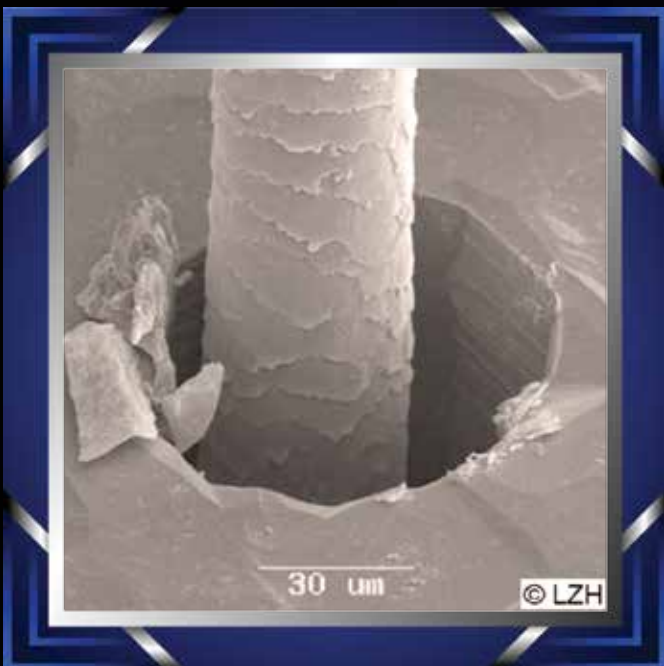
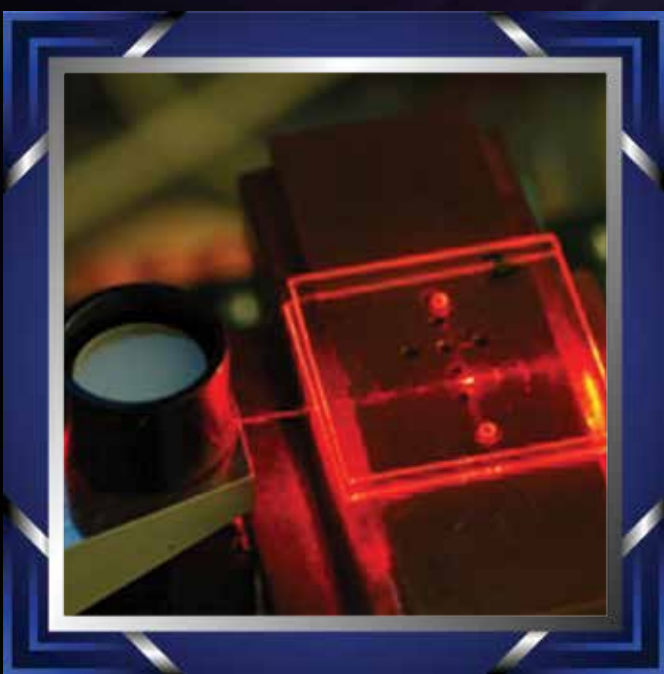
Un rendimiento sin precedentes para enlaces de transmisión de datos está en el horizonte. Dentro de los cables de fibra óptica hay fajos de largas, delgadas y transparentes fibras rodeadas de un material altamente reflectivo. La luz entra por un extremo, llevando vastas cantidades de datos. Investigaciones en el uso de láseres de emisión superficial con cavidad vertical (VCSELs), de alta velocidad y bajo coste, prometen mejorar drásticamente las tasas de transmisión. Ejemplos incluyen la capacidad de transmitir la Librería completa del Congreso de EEUU, 32 millones de libros, en menos de una hora.

Producción rápida y eficiente

Con el desarrollo de láseres de fibra para aplicaciones industriales, los fabricantes están buscando ganancias de eficiencia significativas para un corte más rápido y preciso. En la industria fotovoltaica, estas tecnologías permitirán ventajas competitivas, con taladrado de alta velocidad, marcado, trazado, y otras capacidades en el rango de la micra.

Diagnóstico y tratamiento temprano de enfermedades

Las investigaciones han hallado que una técnica usada para visualizar fibras amiloides, la placa que enreda a las neuronas en enfermos de Alzheimer, podría permitir diagnosticarlas y destruirlas en la clínica. Ensayos clínicos utilizando una técnica basada en láser podría conducir al diagnóstico que identifica la enfermedad décadas antes de la aparición de los síntomas, y atacando las fibras con láser inhibiría su crecimiento y las degradaría.



Crédito de la foto: Lawrence Livermore National Security, LLC, y Lawrence Livermore National Laboratory