

LABORATORIO AVANZADO 2020

Caracterización de láseres de cascada cuántica

Los láseres de cascada cuántica (QCL) son emisores de luz de estado sólido, basados en la ingeniería de estados electrónicos en multicapas semiconductoras con espesores de nanómetros. Un QCL contiene típicamente varias decenas de períodos compuestos cada uno por 3 a 9 pozos cuánticos acoplados. La ganancia óptica es el resultado de una cuidadosa ingeniería de los estados confinados, sus tiempos de vida media, tasas de dispersión y probabilidades de túnel, que genera la inversión de población entre las dos subbandas láser dentro de la región activa. Dada la complejidad involucrada en el diseño y simulación de estos dispositivos, es importante lograr una muy buena caracterización de los mismos. Estudiaremos mediante diferentes técnicas ópticas estructuras de este estilo, crecidas en el CAB, contrastando los resultados experimentales con modelos de su estructura electrónica. Nos focalizaremos en el estudio de las propiedades ópticas y de transporte eléctrico, utilizando en general tres técnicas básicas: curvas de corriente-voltaje, electro- y foto-luminiscencia, y transmitancia en el infrarrojo medio. El objetivo es obtener información que nos permita mejorar tanto el modelado como el crecimiento.

Responsable de la práctica:

Guillermo Rozas

grozas@cab.cnea.gov.ar

Grupo huésped:

Laboratorio de Fotónica y Optoelectrónica