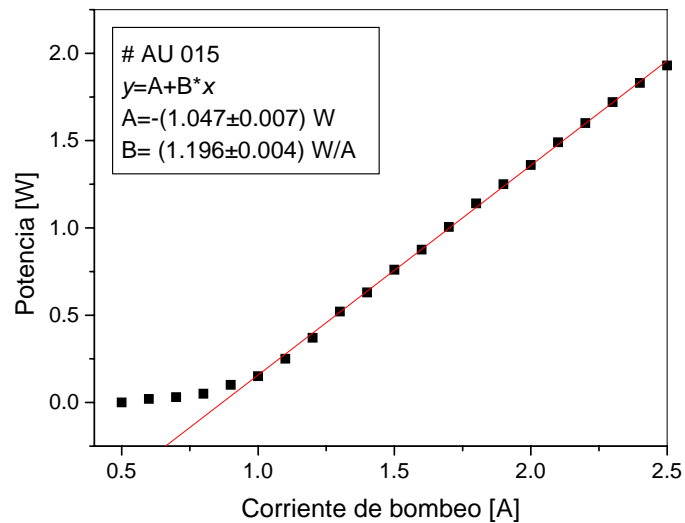


Laboratorio 5. Práctica de láser

Notas sobre los diodos de bombeo y el enfoque sobre la barra

1. Diodos de bombeo:

Los diodos de bombeo son SDL 2371-P1, de ~2W de potencia máxima a 2.5A, en 810nm. Se identifican por el código de la carcasa. (AU 015, AV 507 y AW 273). La corriente umbral varía según el diodo, entre 700 y 900 mA. La corriente que circula por la juntura está limitada por la fuente en 2.4 ó 2.5 A. Las fuentes cuentan con un control de temperatura que mantiene a la misma en alrededor de 25 °C. Esto evita daños por calentamiento y además evita que la longitud de onda de emisión del diodo fluctúe. La longitud de onda de emisión de un semiconductor varía aproximadamente 0.3nm por grado centígrado.



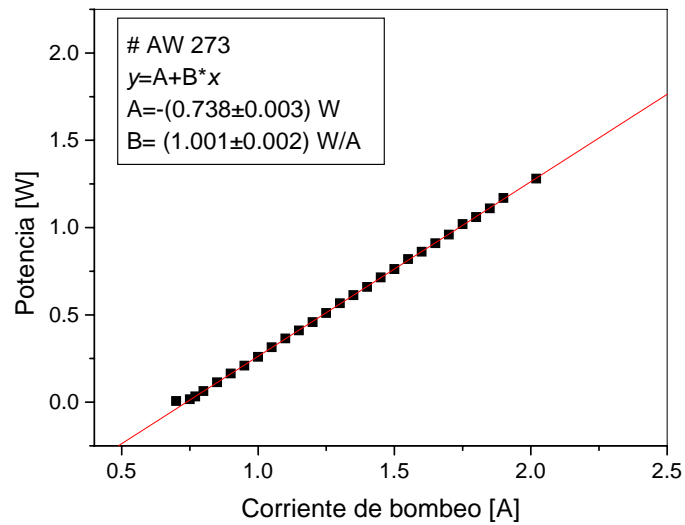
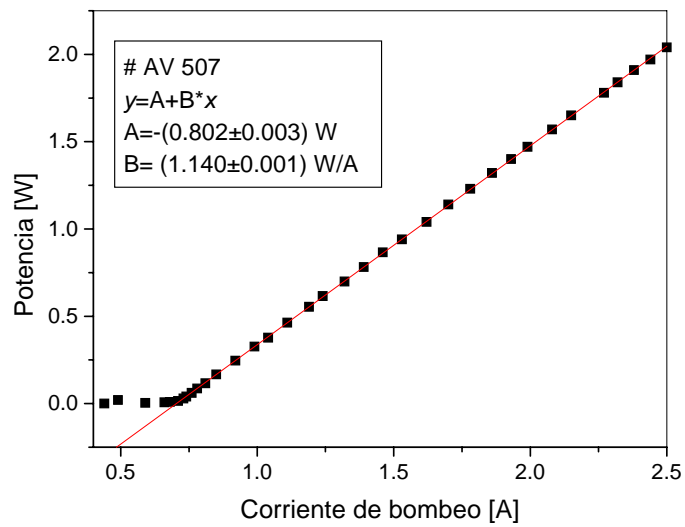


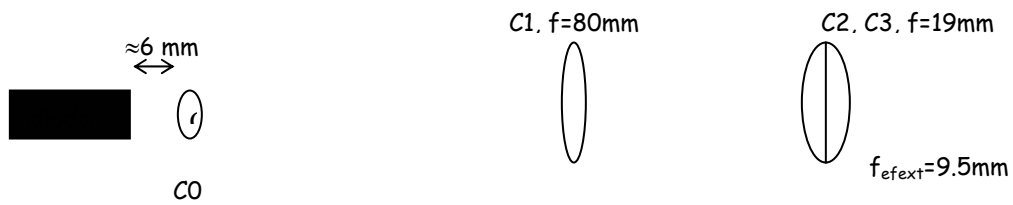
Figura 1: Curvas de calibración corriente de bombeo-potencia de salida de los tres diodos láser de 810nm del laboratorio

Asegúrense que el diodo láser está funcionando dentro de estos valores. Para ello, pueden levantar la curva completa o tomar algunos valores de potencia y comparar con las Figura 1.

2. Lentes de colimación y enfoque del diodo de bombeo sobre la barra

El perfil del haz de salida del diodo de bombeo es rectangular (aproximadamente $1\mu\text{m}$ x $200\mu\text{m}$). Por difracción, la salida en la dirección más angosta es más divergente y

además tiene un perfil gaussiano; en cambio la otra dirección tiene un comportamiento "geométrico". A la salida del diodo, hay una lente colimadora (C0) de distancia focal $f=6\text{mm}$. Esta lente tiene la función de colimar uno de los planos (el de $1\ \mu\text{m}$) pero NO al otro. Luego de colimar al haz del diodo, se enfoca en la barra de Nd:Yag. Para esto se usan tres lentes cilíndricas (C1, C2, C3)

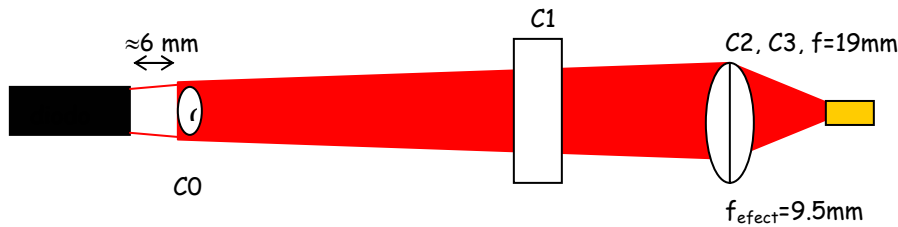


La lente C1, tiene la función de enfocar al plano de $1\ \mu\text{m}$. Las lentes C2 y C3 forman imagen del plano de $200\ \mu\text{m}$.

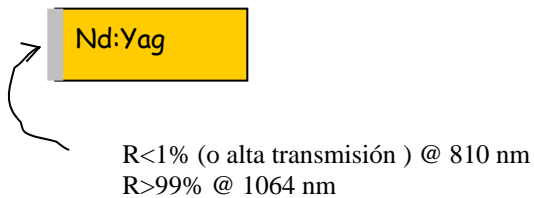
Visto desde arriba: veo el ancho de $1\ \mu\text{m}$. C2 y C3 se comportan como vidrio en esa dirección



Visto de costado: veo la salida de $200\ \mu\text{m}$.



Todo el sistema de colimación está encerrado en una caja de acrílico transparente. No deben remover esa caja. La barra de Nd:YAG se ubica inmediatamente después de la caja.



Hay que acomodar la altura de la barra de Nd:Yag, de manera de estar a la altura del láser de bombeo. Deben tratar de no tocar mucho, ya que esta altura está previamente alineada. Tener especial cuidado en poner la barra de Nd:Yag de manera que la transmisión no sea diafragmada y ver que la cara espejada quede del lado de afuera de la cavidad (contra la caja de acrílico).

Preparado en base a apuntes de Gabriela Capeluto, Ana Amador y Fernando Rausch.