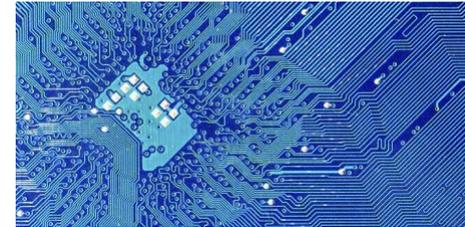
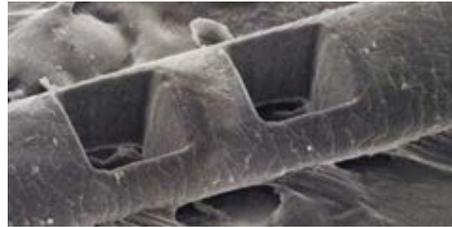
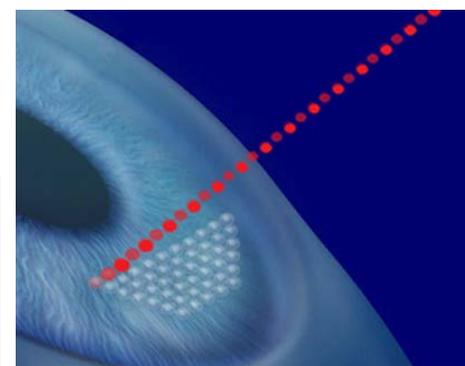
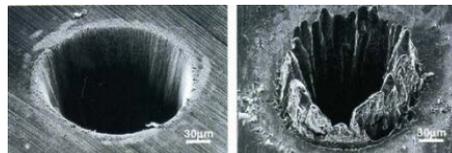
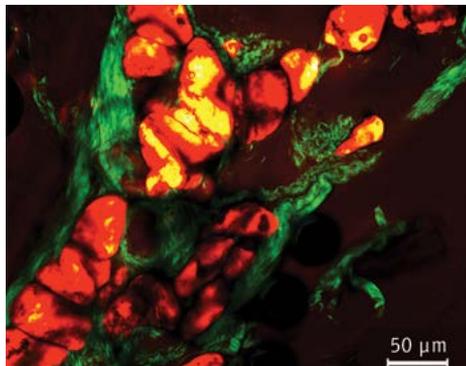


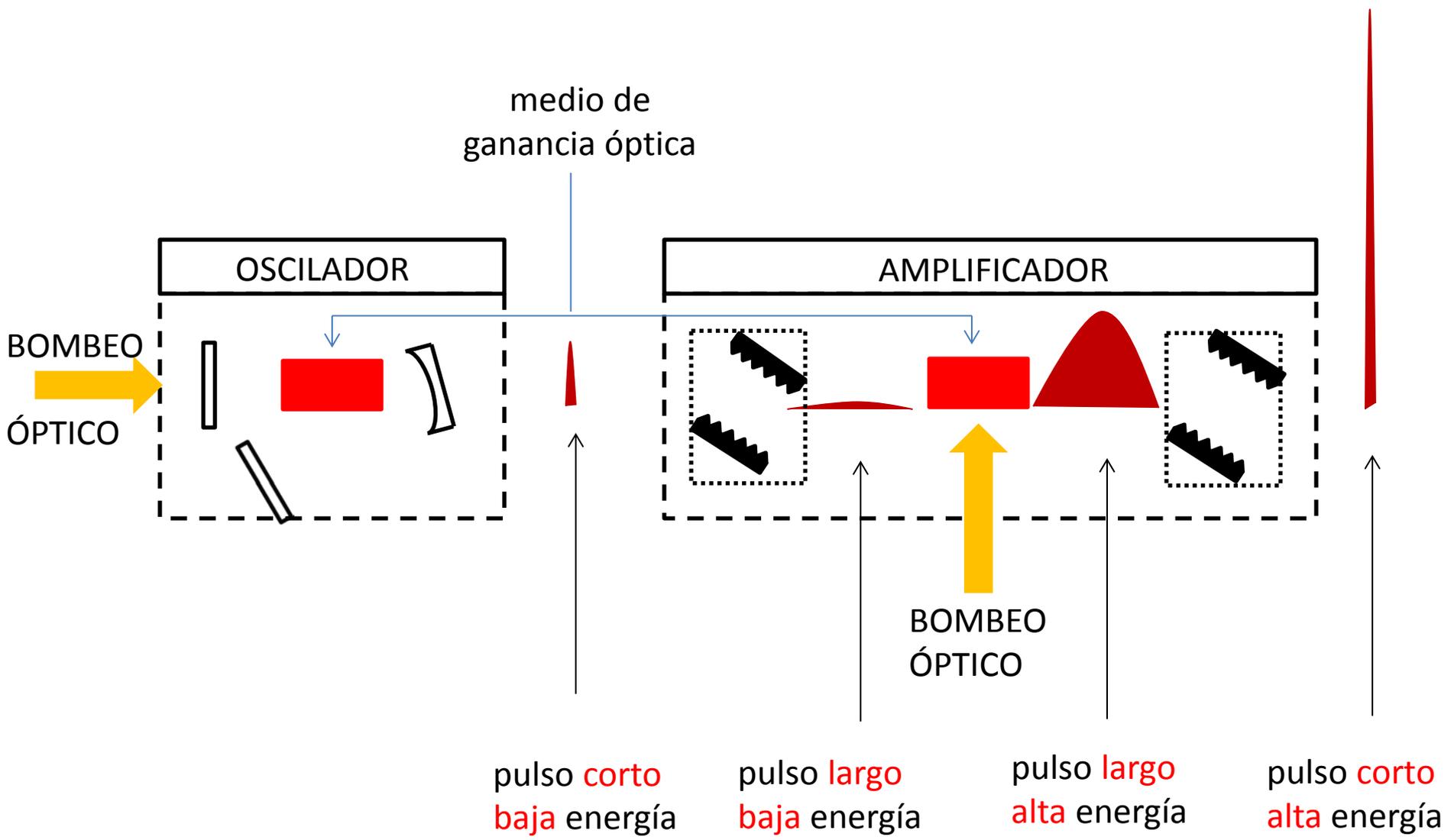
ULTRAFAST LASERS

AVANCES EN I+D Y APLICACIONES INDUSTRIALES

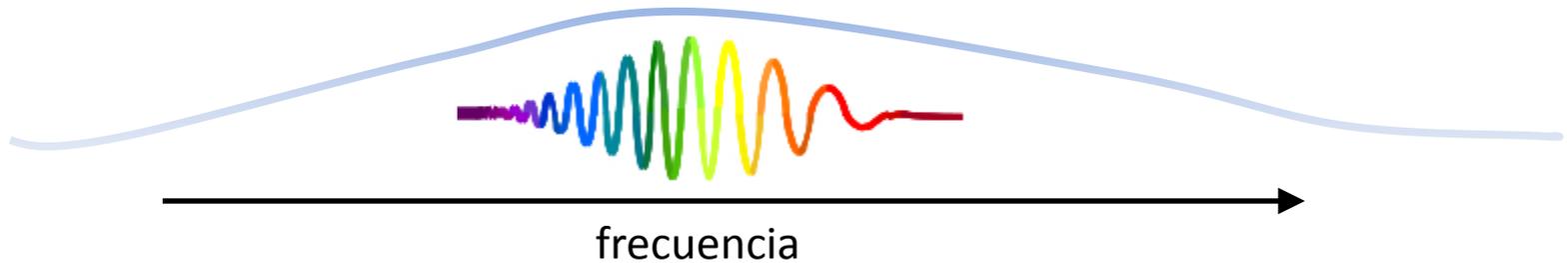


“Nuevos monocristales para láseres ultrarrápidos”





LOS LÁSERES PULSADOS **NO** SON MONOCROMÁTICOS



LA ANCHURA ESPECTRAL DE LA FLUORESCENCIA DEL MEDIO DE GANANCIA ÓPTICA DEBE SER MAYOR QUE EL ANCHO ESPECTRAL DEL PULSO

$$\Delta t \times \Delta \nu \geq 0.31$$

$$\lambda = 1000 \text{ nm}$$

$$\Delta t = 100 \text{ fs} \dots \Delta \lambda \approx 10 \text{ nm}$$

$$\Delta t = 10 \text{ fs} \dots \Delta \lambda \approx 100 \text{ nm}$$

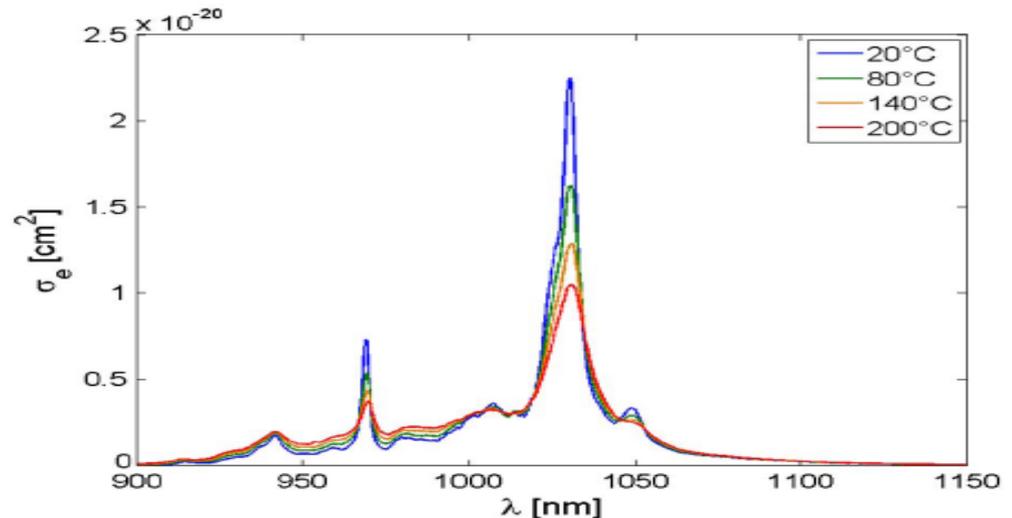


Fig. 7. (Color online) Emission cross sections of Yb:YAG for different temperatures.

PROPIEDADES NECESARIAS DEL MEDIO DE GANANCIA Óptica

- Ancho de banda
- Conductividad térmica
- Facilidad de producción y procesado
- Resistencia mecánica
- Cero o baja anisotropía

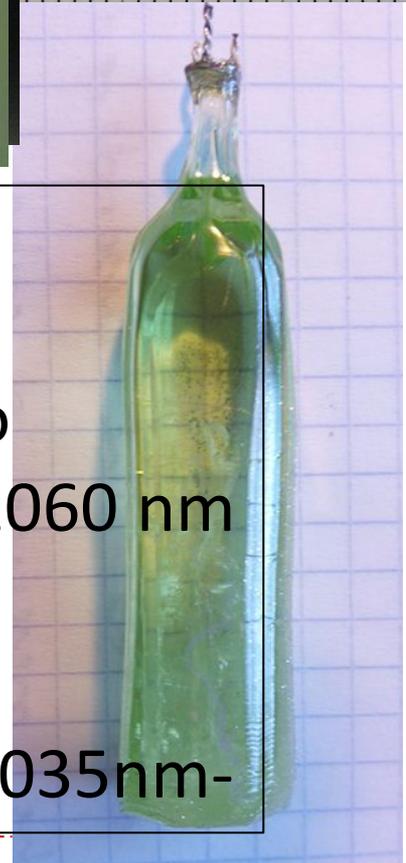
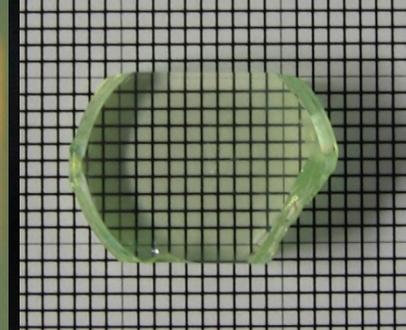
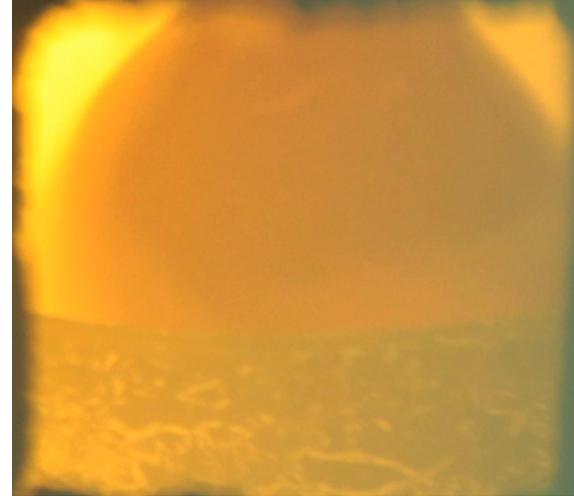
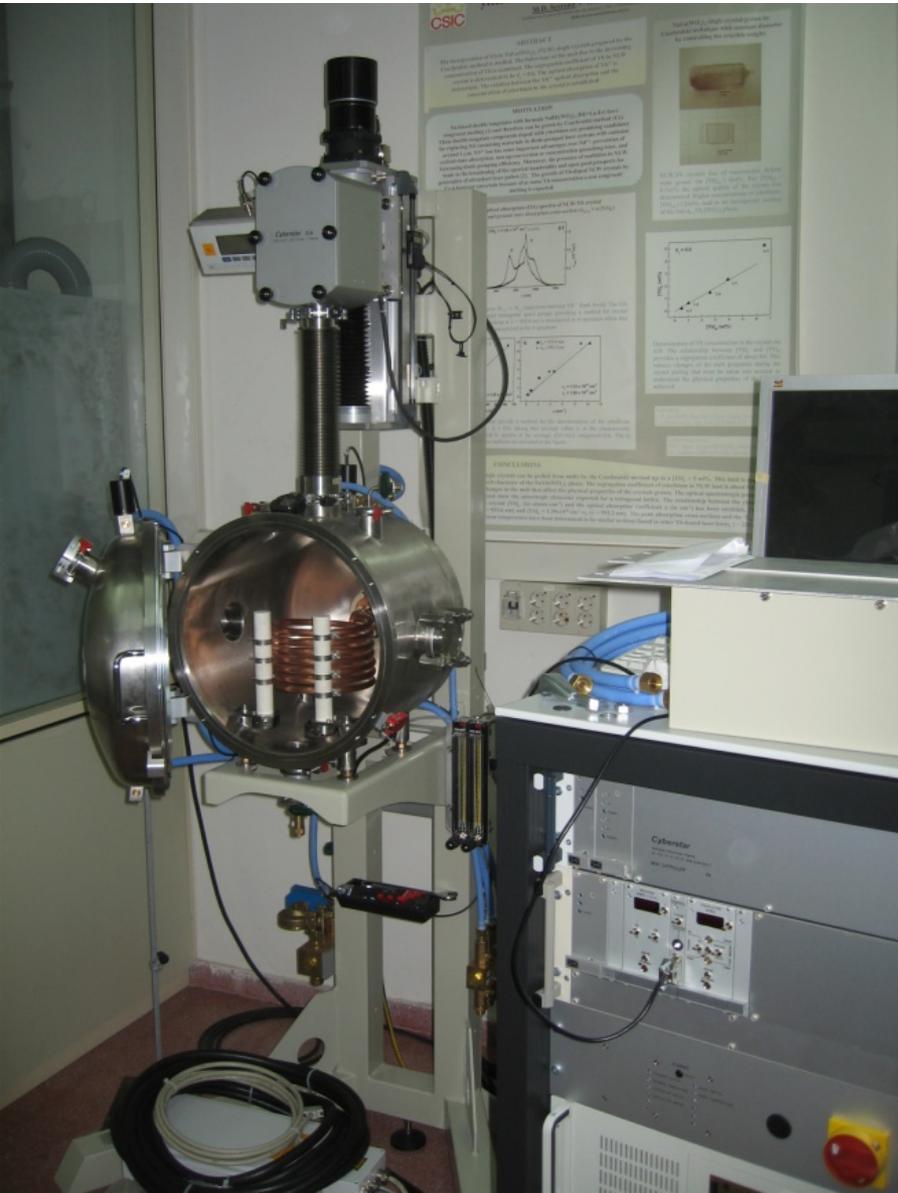
Vidrios:	+ gran ancho de banda	- baja conductividad térmica
Monocristales		
Lu ₂ O ₃ , YAG:	+alta conductividad térmica	-alta temperatura de síntesis -reducido ancho de banda

LA SOLUCIÓN
MONOCRISTALES Y CERÁMICAS CON DESORDEN ESTRUCTURAL

ALGUNOS EJEMPLOS
 LuScO₃, NaY(WO₄)₂, CaGdAlO₄, CaF₂, Sr₃Y(BO₃)₃, ...

LA COMBINACIÓN PERFECTA AÚN NO EXISTE

CRECIMIENTO DE MONOCRISTALES MÉTODO CZOCHRASKI

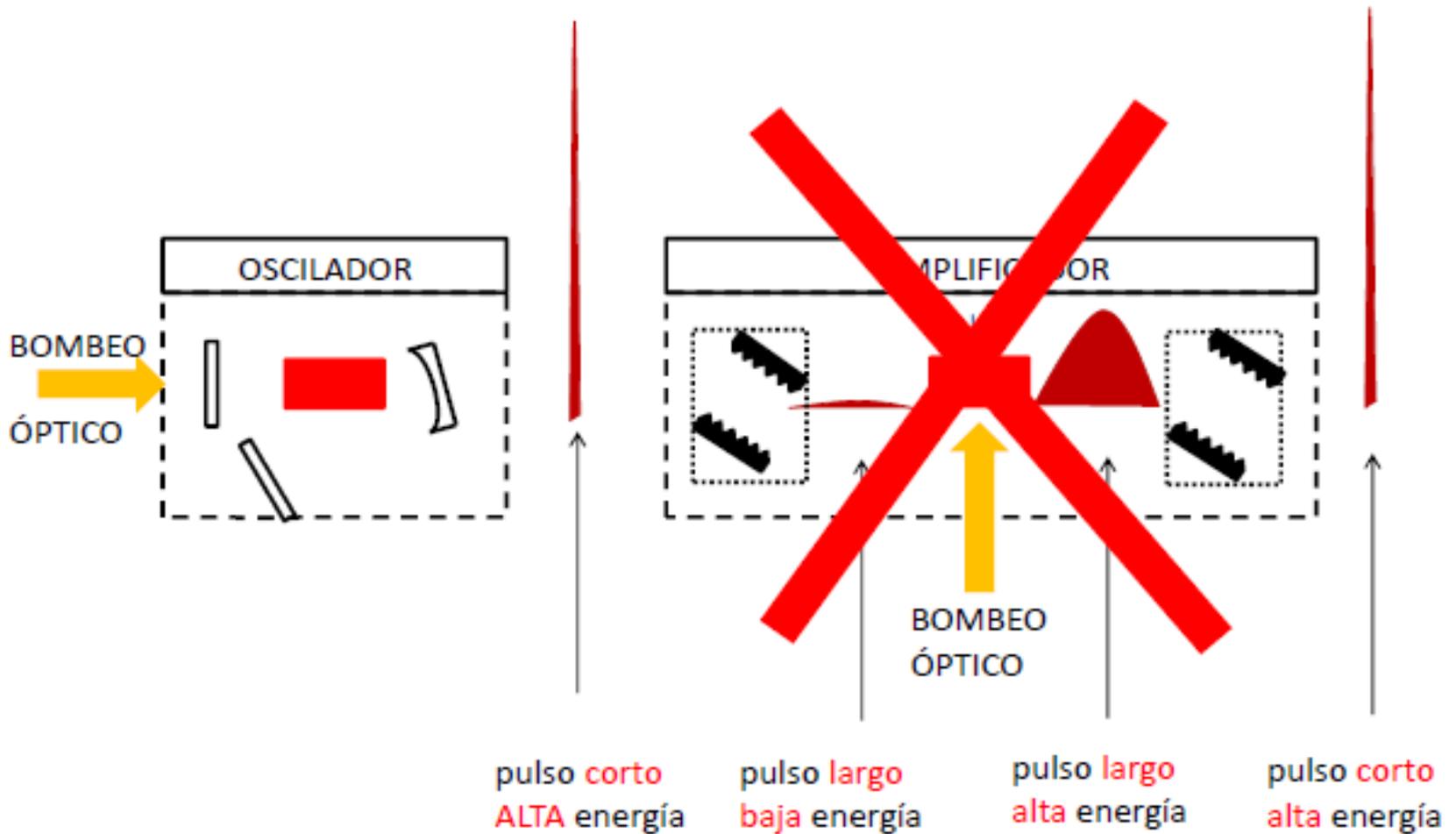


Logros

$\text{NaY}(\text{WO}_4)_2:\text{Tm}:\text{Ho}$
 191 fs / 82 mW- 2060 nm

$\text{NaY}(\text{WO}_4)_2:\text{Yb}$
 53 fs / 91 mW – 1035nm-

OPORTUNIDAD OSCILADORES DE ALTA ENERGÍA



OPORTUNIDAD OSCILADORES DE ALTA ENERGÍA

