



Curso de **Corte con Láser**

Dr. Carlos Gerardo Treviño Palacios
Coordinación de Óptica

OBJETIVO

- El objetivo del curso es capacitar a técnicos para el correcto uso de una cortadora láser y puedan colaborar con estudiantes, investigadores y trabajadores del INAOE cuando se requiera el uso de corte o grabado con láser

Contenido del curso

1. Fundamentos de láseres (4 horas)
2. Seguridad láser, norma ANSI Z136, IEC 60825 (4 horas)
3. Preparación de dibujos para el corte con láser (4 horas)
4. Manejo de la cortadora usando el programa Moshidraw (8 horas)
5. Evaluación (4 horas)

¿Qué puede hacer una cortadora laser?



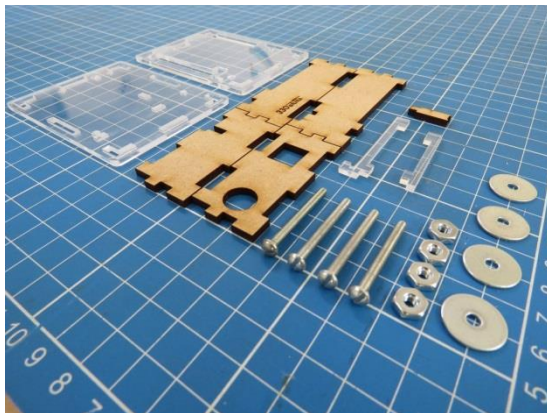
- Corte y grabado en Madera
- Corte y grabado en Acrílico
- Corte y grabado en Papel



¿Qué puede hacer una cortadora laser?



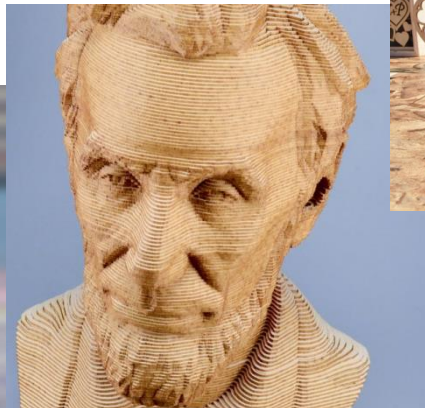
- Corte y grabado en Madera
- Corte y grabado en Acrílico
- Corte y grabado en Papel
- Ensamblajes



¿Qué puede hacer una cortadora laser?



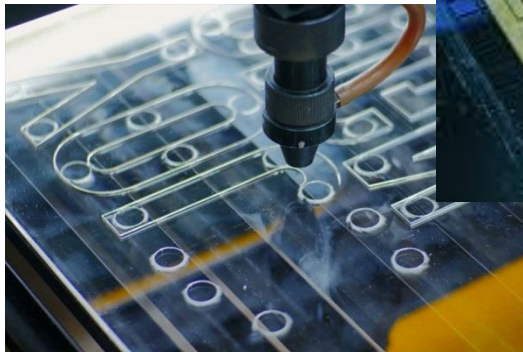
- Corte y grabado en Madera
- Corte y grabado en Acrílico
- Corte y grabado en Papel
- Ensamblajes
- y más ...



¿Qué puede hacer una cortadora laser?



- Corte y grabado en Madera
- Corte y grabado en Acrílico
- Corte y grabado en Papel
- Ensamblajes
- y más ...



PERO

PASAN ACCIDENTES

CAUSAS DE ACCIDENTES CON LASER

- **Observando los accidentes con laser han demostrado que hay varias causas que contribuyen a que pasen.**
- **Las causas más comunes para que ocurran heridas con láseres son:**
 - **Falta de capacitación del personal.**
 - **Alineación del sistema fuera de los procedimientos adecuados.**
 - **Falta de obstrucción de haces o reflejos.**
 - **Falta de protección de ojos adecuada**
 - **Falta de seguimiento de los procedimientos aprobados**
- **Esto se evita usando procedimientos y practicas adecuadas.**

Posibles consecuencias

- La falta de un correcto seguimiento en los procedimientos conlleva accidentes

- ✓ del equipo
- ✓ de su persona



Exposición accidental de la reflexión parcial en un metal de un laser de CO₂ de 200W

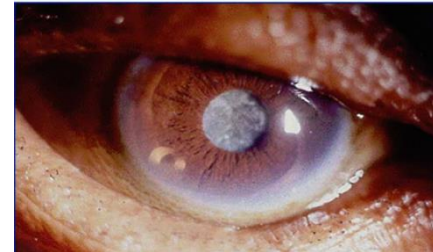
Posibles consecuencias

- La falta de un correcto seguimiento en los procedimientos conlleva accidentes

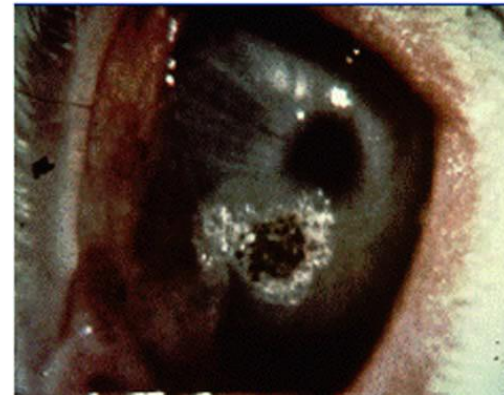
- ✓ del equipo
- ✓ de su persona
- ✓ de sus ojos



Daño en retina Nd:YAG
1064 nm NIR



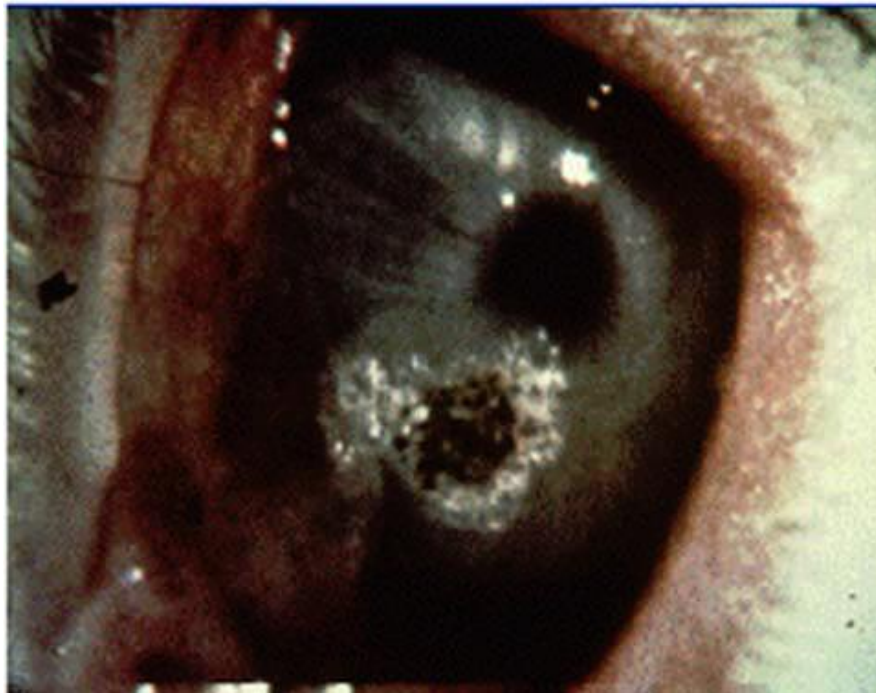
Catarata Corneal EXIMER - UV



Daño Corneal CO2
10.4 μm IR

Posibles consecuencias

- La falta de un correcto seguimiento en los procedimientos conlleva accidentes
 - ✓ del equipo
 - ✓ de su persona
 - ✓ de sus ojos



Daño Corneal CO2
10.4 μm IR

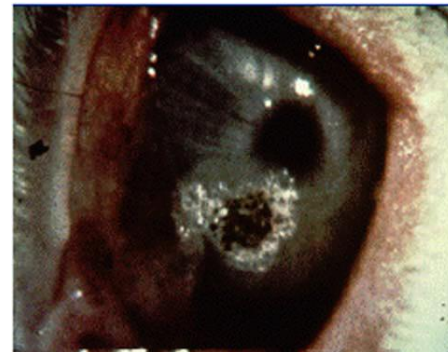
Como evitarlo

- **EVALUACION DE RIESGOS POR EL USUARIO**
 - Todos los usuarios expuestos a láseres deberían:
 - Entender los potenciales peligros asociados con el uso del laser
 - Evaluar el control de peligros CADA VEZ que se opera un laser
 - Usar su mejor criterio para controlar los peligros (ser conservador, no tomar riesgos)
 - Consultar con personal calificado
- y
- PREGUNTAR, NO SUPONER**

**DOS LETRAS NO DEFINEN LA
INTELIGENCIA DE UNA
PERSONA, SOLO SU
PERSEVERANCIA**

OBJETIVO

- El objetivo del curso es capacitar a técnicos para el correcto uso de una cortadora láser y puedan colaborar con estudiantes, investigadores y trabajadores del INAOE cuando se requiera el uso de corte o grabado con láser *sin lastimarse*



¿Qué he hecho?

- Láseres por 30 años (1988 -)
- Tesis de licenciatura (1990)
 - Acoplador laser : fibra óptica
 - Corte de papel, madera, acrílico
 - Estudio de daño en vena con arterioesclerosis
- Tesis de Maestría dirigida (2003)
 - Holograma Generado por Computadora grabado en vidrio
- *Doctorado en CREOL*

Contenido del curso

1. Fundamentos de láseres (4 horas)
2. Seguridad láser, norma ANSI Z136, IEC 60825 (4 horas)
3. Preparación de dibujos para el corte con láser (4 horas)
4. Manejo de la cortadora usando el programa Moshidraw (8 horas)
5. Evaluación (4 horas)