

MEDIDAS PREVENTIVAS

Medidas de protección colectiva

- ✓ Los locales con dispositivos láser estarán protegidos y señalizado, así como el propio equipo láser.
- ✓ Instalar una luz intermitente en la zona de acceso a los locales donde se ubique el dispositivo láser de 3b o 4, que se active cuando el equipo se encuentre en funcionamiento.
- ✓ Colocar mamparas específicas o salas independientes para las operaciones de corte, soldadura o perforación con dispositivos láser.
- ✓ Retirar de la zona de trabajo con equipos láser todo producto explosivo, inflamable o disolventes.
- ✓ La trayectoria del haz debe acabar al final de su recorrido sobre un material con reflexión difusa y propiedades técnicas adecuadas.
- ✓ Los láser de clase 3B y 4 deberán disponer de carcasa de protección, sistema de confinamiento y enclavamiento.
- ✓ No permitir la presencia de haces en zonas de paso.
- ✓ No dejar el láser desatendido.
- ✓ Limitar la duración y nivel de exposición.
- ✓ Programas adecuados de mantenimiento preventivo de los equipos láser.
- ✓ Utilizar equipos de protección individual adecuados:
 - Norma EN 207: protección individual de los ojos.
 - Norma EN 208: para gafas de protección para ajuste láser.



VIGILANCIA DE LA SALUD

Si usted sufre alguna enfermedad o problema ocular, se encuentra en tratamiento, tiene alguna patología/enfermedad o se encuentra embarazada, acuda a la Unidad de Vigilancia de la Salud del CSIC, previa cita, para su valoración médica.



Unidad de Vigilancia de la Salud:
915681931/32/33 v.salud@orgc.csic.es



PARA MÁS INFORMACIÓN...

- ✓ RD 486/2010 de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- ✓ NTP 654.



Elaborado por:

Servicio de Prevención y Salud Laboral de Madrid
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
C/ Serrano 113 posterior, 28006 Madrid
Teléfonos: 915 680 004 / 005
spsl.madrid@csic.es

SEGURIDAD EN TRABAJOS CON LASER



Servicio de Prevención y
Salud Laboral de Madrid

CARACTERÍSTICAS DEL LASER

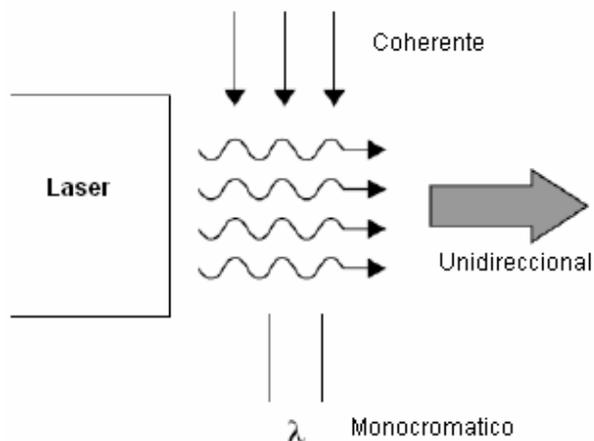
Definición

LASER: *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation* (Amplificación de la luz por emisión estimulada de radiación). Es un dispositivo susceptible de producir o amplificar la radiación electromagnética en el intervalo de la longitud de onda de la radiación óptica, principalmente mediante el proceso de emisión estimulada controlada.



Propiedades del láser

- ✓ **Coherente:** ondas oscilan en fase.
- ✓ **Monocromática:** única longitud de onda.
- ✓ **Unidireccional:** muy pequeña divergencia angular.



Aplicaciones

Se pueden encontrar multitud de aplicaciones en cualquier sector de la sociedad actual. Estas incluyen campos tan dispares como la electrónica de consumo, la informática, investigación, diagnóstico y tratamiento médico, así como el mecanizado, soldadura o sistemas de corte en sectores industriales y militares.

EFFECTOS EN LA SALUD

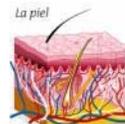
Riesgos para la salud

Ojos

- ✓ Órgano más sensible. Especialmente la región visible e infrarrojo próximo (400-1400 nm).
- ✓ La exposición a la radiación directa o indirecta puede causar quemaduras en la cornea o retina.
- ✓ En condiciones de falta o ausencia de luz, la posible penetración del haz en el ojo será elevada debido a la dilatación de la pupila en la oscuridad.



Piel: quemaduras por la exposición de la piel a la radiación directa del láser. Puede producirse carcinógenesis en determinadas longitudes de onda.



Otros Riesgos

Riesgo de explosión: Por ignición de una sustancia explosiva.



Riesgo de incendio, por ignición de una sustancia inflamable.

Riesgo eléctrico, por presencia de diferencias de potencial altas en algunos dispositivos láser.

Riesgo mecánico: como consecuencia de los elementos móviles accesibles, mecanismos de transmisión, etc.

Riesgos químicos, por el empleo de sustancias como gases de proceso, de funcionamiento y de procesamiento de materiales, por la emisión de contaminantes tóxicos (incluyendo emisión de nanopartículas).

Proyección de partículas, durante operaciones de corte, perforado o soldadura de materiales.

Contaminación ambiental, producida por:

- ✓ Material vaporizado procedente de la incidencia del láser.
- ✓ Gases procedentes de sistemas láser con circulación de gas.
- ✓ Vapores procedentes de la evaporación de fluido criogénico.

CLASIFICACIÓN DE LÁSERES

La clasificación de un láser en categorías de riesgo, permite identificar la peligrosidad del mismo y está basada en el Límite de Emisión Accesible (LEA) para el usuario:

- ✓ **Clase 1:** Seguros en condiciones razonables de utilización.
- ✓ **Clase 1M:** Como la Clase 1, pero no seguros cuando se miran a través de instrumentos ópticos como lupas o binoculares.



- ✓ **Clase 2:** Los reflejos de aversión protegen el ojo aunque se utilicen con instrumentos ópticos.
- ✓ **Clase 2M:** Como la clase 2, pero no seguros cuando se utilizan instrumentos ópticos.
- ✓ **Clase 3R:** Láseres cuya visión directa es potencialmente peligrosa pero el riesgo es menor y necesitan menos requisitos de fabricación y medidas de control que la clase 3B.
- ✓ **Clase 3B:** La visión directa del haz es siempre peligrosa, mientras que la reflexión difusa es normalmente segura.
- ✓ **Clase 4:** La exposición directa de ojos y piel siempre es peligrosa y la reflexión difusa normalmente también. Pueden originar incendios.

