A stylized graphic in a light orange color, consisting of three hands reaching upwards from the bottom corners to hold a central flower-like shape. The hands are simple, rounded shapes, and the flower has five petals. The entire graphic is set against a solid orange background.

# Guía básica para la formación de trabajadores en seguridad láser

Responsable de la Seguridad Láser (RSL - LSO)  
Usuarios láser  
Terceras Personas  
Especialista en Seguridad Láser

Esta guía básica está dirigida a responsables de la seguridad laboral de empresas industriales. Incluye los niveles de formación en seguridad láser que deberían recibir sus trabajadores según su función y las competencias a desarrollar.

Los Especialistas en Seguridad Láser de ProCareLight cuentan con una amplia experiencia en soluciones para la minimización, control y evaluación del riesgo en entornos industriales.

Contacte con nosotros para:

- ampliar la información de esta guía.
- garantizar la seguridad de sus empleados y usuarios.
- cumplir con la legislación y las normas que rigen el uso de sus aplicaciones láser y de luz intensa.



# La formación de seguridad láser en entornos industriales

La luz intensa puede perjudicar a la:

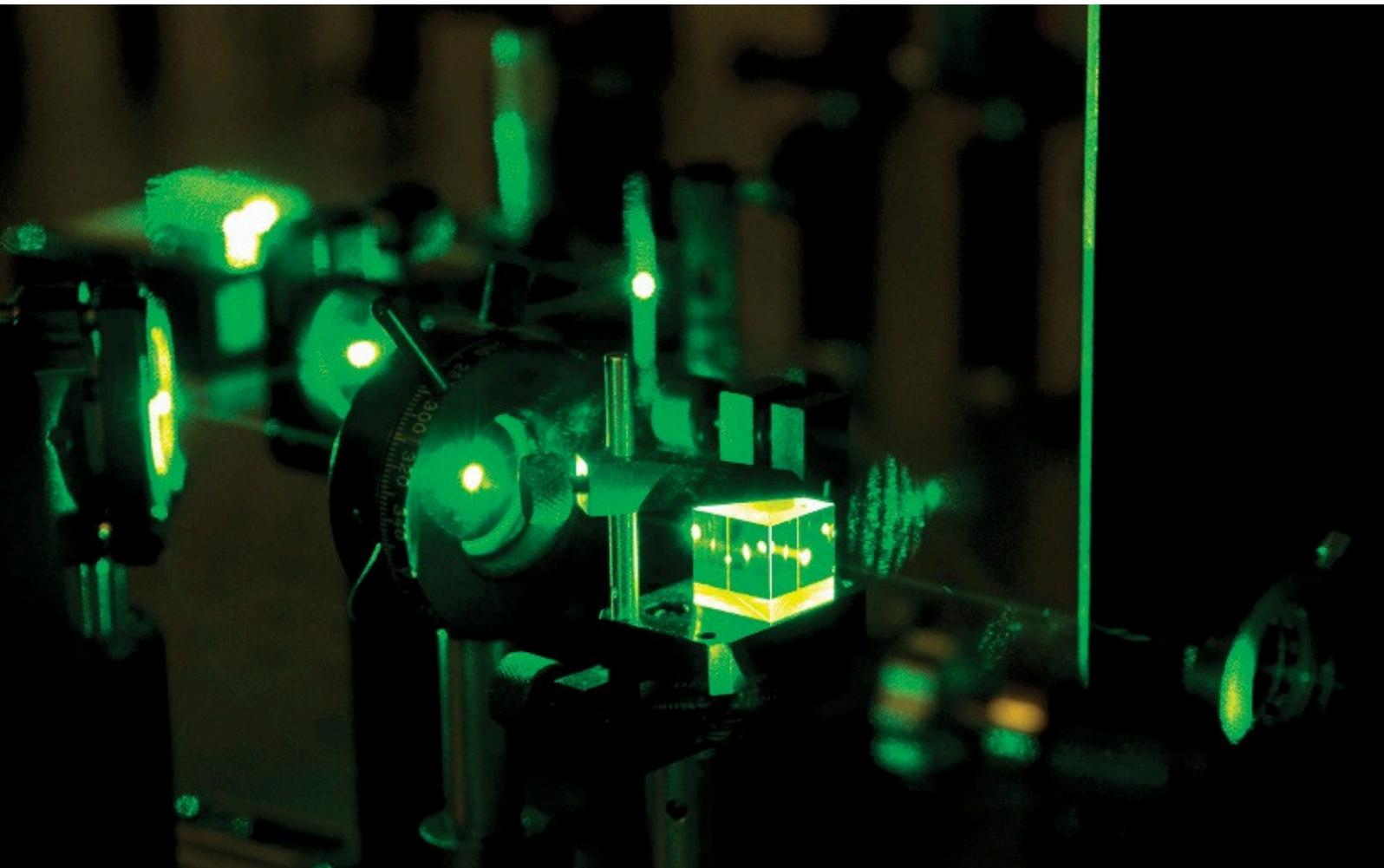


Vista



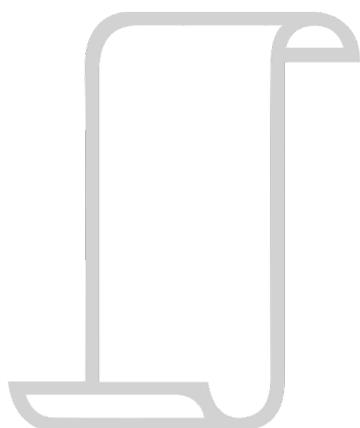
Piel

- Autoprotección
- Protección de los demás





# Legislación. Directiva Europea y Leyes Nacionales



## 2006/25/CE

Directiva europea que establece los requisitos mínimos a cumplir en la exposición de los trabajadores a los riesgos de las radiaciones ópticas artificiales.

## RD486/2010

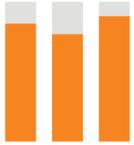
El Real Decreto 486/2010 hace referencia a las normas EN (AENOR) y directrices IEC. Establece la obligatoriedad de dar formación e información a los trabajadores.

EN ISO 11553	Seguridad de las máquinas. Máquinas de procesamiento láser
EN 60825-1	Seguridad de los productos láser – Parte 1: Clasificación de los productos y requisitos
EN 60825-4	Seguridad de los productos láser – Parte 4: Sistemas de protección frente a la radiación láser
IEC TR 60825-14	Seguridad de los productos láser – Parte 14. Guía del usuario
EN 12254	Pantallas para puestos de trabajo con láseres – Requisitos de seguridad y ensayos
EN 62471	Seguridad fotobiológica de lámparas y de los aparatos que utilizan lámparas
EN 207	Gafas de protección láser
EN 208	Gafas de ajuste láser
PD CLC/TR50448	Guía de niveles de competencia necesaria en la seguridad láser



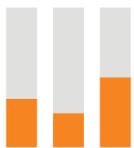


# Cursos de formación



## Avanzado - Responsable de Seguridad Láser (RSL)

Formación a responsables de prevención de riesgos laborales  
Formación de seguridad para diseñadores de producto láser  
Técnicos de Ingeniería de Producción  
Personal de mantenimiento de sistemas láser  
Duración recomendada 16 horas



## Básico

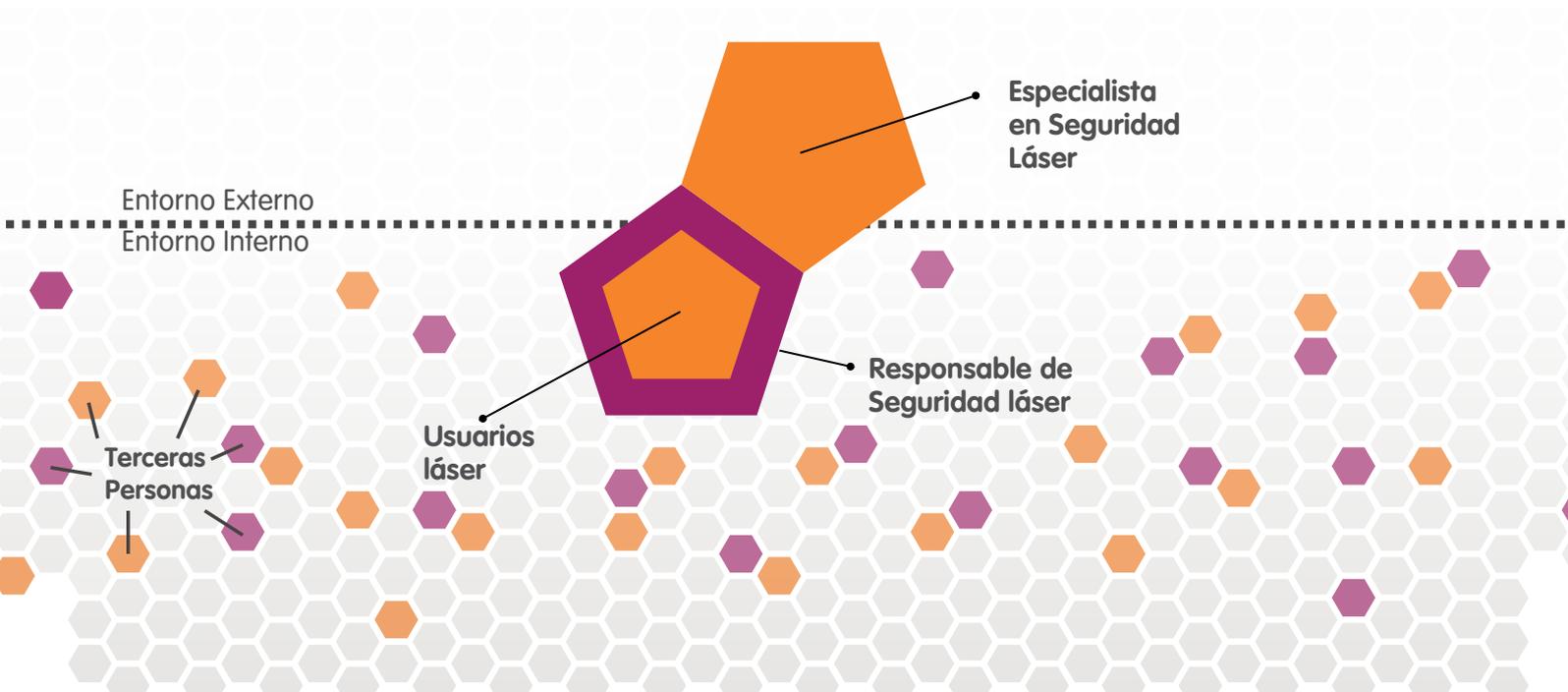
Formación para operarios y usuarios de sistemas láser  
Formación de seguridad para operarios  
Duración recomendada 4 horas



## Exprés

Formación de seguridad para staff y terceras personas  
Duración recomendada entre 20 y 30 minutos

## Gráfico de niveles de competencia:



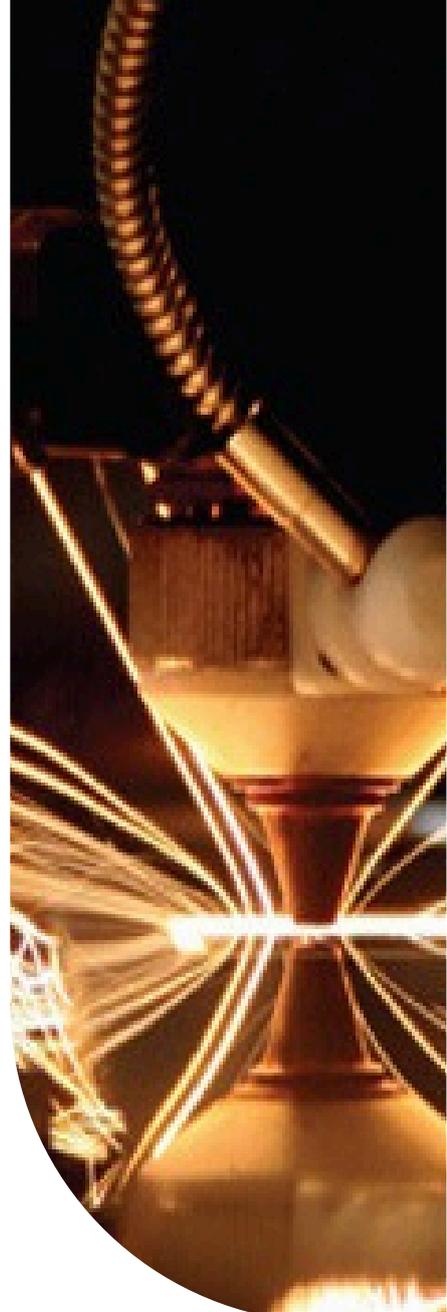
# Responsable de Seguridad Láser RSL

Laser Safety Officer (LSO)

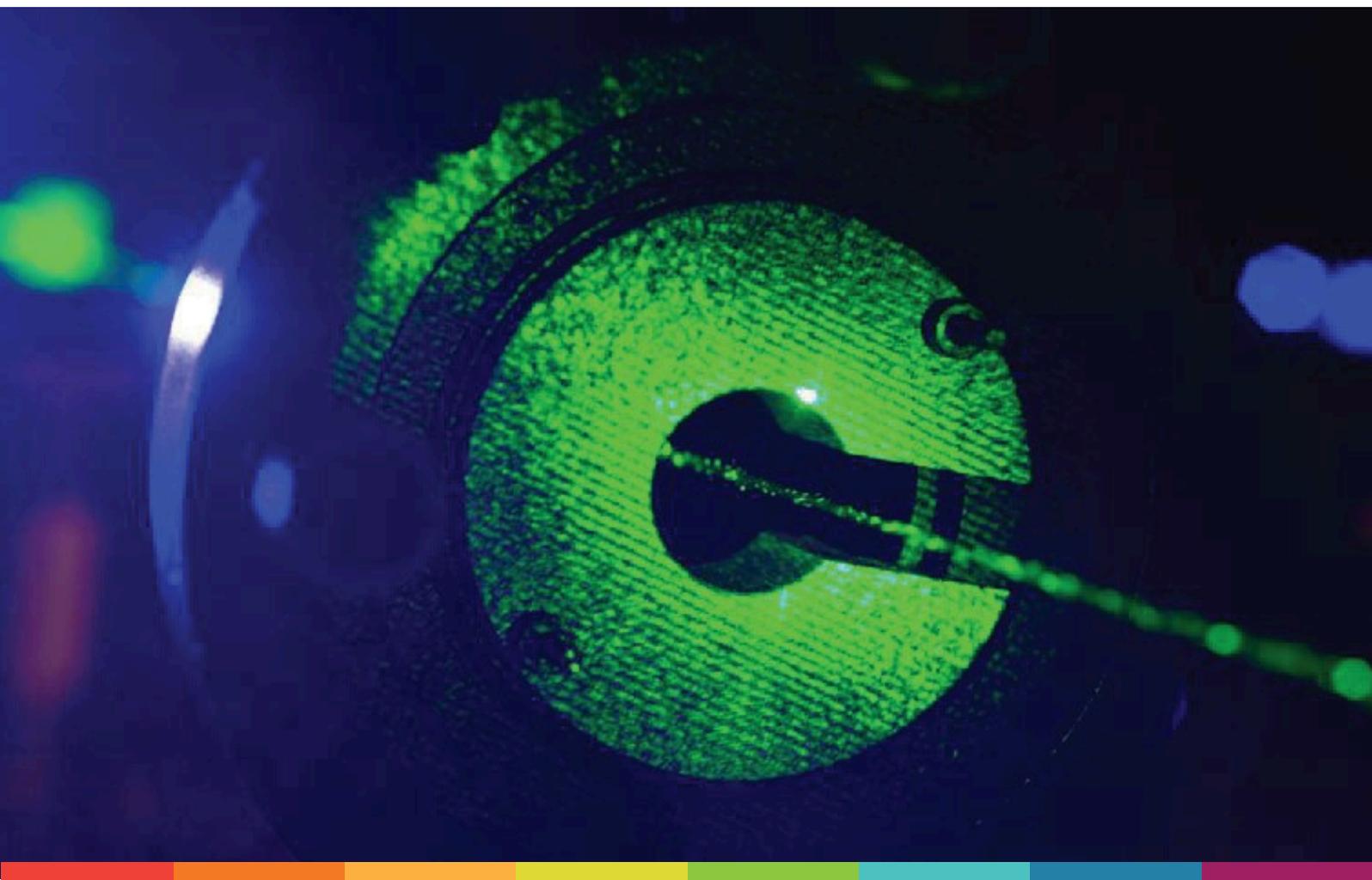
- ✓ El CENELEC en su informe técnico PD CLC/TR50448 recomienda la existencia de un responsable de la seguridad láser (en inglés Laser Safety Officer o LSO) allí donde operen láseres de clases 3Bo4, y también cuando máquinas de clase 1 incluyan láseres clase 3B o 4 cuya radiación pudiera ser accesible (por ejemplo en reparaciones o durante operaciones de mantenimiento).
- ✓ El IEC, por su parte, en su informe técnico TR IEC60825-14 recomienda la existencia de dicha figura en los mismos términos.
- ✓ La Guía Técnica del INSHT para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las radiaciones ópticas artificiales de aplicación del RD486/2010 lo recoge como recomendación.

## Competencias:

- ✓ Conceptos de radiación óptica (luz visible, radiación infrarroja y ultravioleta invisible), longitud de onda
- ✓ Características básicas (espacial, espectral y temporal) de la emisión láser
- ✓ Magnitudes y unidades en las que se especifica la emisión láser
- ✓ Nociones de las normas de seguridad del láser y reglamentos nacionales
- ✓ Concepto de clases de láser 1, 1M, 2, 2M, 3R, 3B y 4, y el significado de las etiquetas de advertencia
- ✓ Conocer el tipo/s de los equipos láser en uso dentro de la organización y su finalidad
- ✓ Conocer la/s banda/s y longitud/es de onda de emisión de los equipos de láser en uso



- ✓ Tejidos en riesgo de exposición a un haz láser, y efectos de enfoque del ojo
- ✓ Apreciar la gravedad de los daños que puedan ocurrir por exposición a un haz láser
- ✓ Conocer la zona aproximada en torno al láser/es dentro de la cual pueden surgir los niveles de exposición peligrosos
- ✓ Naturaleza y alcance de otros peligros inherentes a la utilización de los equipos láser
- ✓ Procedimientos de control para eliminar el riesgo de que se produzcan daños o reducirlo a un nivel aceptable, las zonas controladas y las señales de advertencia
- ✓ Requisitos esenciales de salud y seguridad ocupacional y principios generales de buena gestión de la seguridad
- ✓ Necesidad de establecer, documentar e implementar procedimientos de trabajo seguros
- ✓ Tener conocimiento y capacidad técnica de gestión para asumir la responsabilidad administrativa de supervisión, seguimiento periódico, y control continuo de los peligros del láser dentro de la organización
- ✓ Saber cómo responder a los accidentes relacionados con el láser y otros incidentes de seguridad
- ✓ Saber cómo buscar, y ser capaz de actuar con el asesoramiento de un especialista cuando sea necesario



## Usuario láser



- ✓ El informe técnico PD CLC/TR50448 define una formación genérica basada en los procedimientos y las medidas preventivas para aquéllos que trabajan con láseres clase 1M, 2M 3R, 3B o 4, y también con máquinas clase 1 que incluyan láseres clase 3B o 4 cuya radiación pueda ser accesible (por ejemplo, durante el mantenimiento).
- ✓ El RD486/2010 define una formación basada en la evaluación de riesgos del sistema láser de trabajo. Los trabajadores que se vean expuestos en el lugar de trabajo a los riesgos derivados de las radiaciones ópticas artificiales y/o sus representantes reciban la información y formación necesarias sobre el resultado de la evaluación de riesgos.

### Competencias necesarias del Usuario Láser según el PD CL- C/TR50448:

- ✓ Entender la naturaleza de la radiación láser.
- ✓ Conocer los riesgos para la salud de la exposición al láser, los tejidos en riesgo y la severidad del daño.
- ✓ Entender el significado de las etiquetas de advertencia.
- ✓ Conocer los procedimientos de control y la necesidad de equipos de protección.
- ✓ Conocer las medidas adicionales de precaución en actividades no rutinarias (ajuste o reparación).
- ✓ Familiarizarse con los procedimientos de trabajo y actuaciones en caso de emergencia.

### Además, según RD486/2010 al Usuario Láser se le debe transmitir la siguiente Formación/In formación:

- ✓ Las medidas tomadas en aplicación del Real Decreto.
- ✓ Los valores límite de exposición y los riesgos asociados.
- ✓ Los resultados de la evaluación de riesgos junto con una explicación de su significado y riesgos potenciales.
- ✓ La forma de detectar los efectos nocivos para la salud debidos a la exposición y la forma de informar sobre ellos.
- ✓ Las circunstancias en las que los trabajadores tienen derecho a una vigilancia de la salud, y su finalidad.
- ✓ Prácticas de trabajo seguras para reducir los riesgos.
- ✓ El uso correcto de los equipos de protección individual.

# Terceras personas

- ✓ En el informe técnico PD CLC/TR50448 se define una formación muy básica indicada para personal no involucrado en el trabajo directo con láser pero que tienen alguna responsabilidad (personal directivo, representantes de los trabajadores...) o que desarrollan alguna tarea en las proximidades de los equipos láser.

## Competencias a adquirir:

- ✓ Entender la naturaleza de la radiación láser.
- ✓ Conocer la clasificación de los láseres y la señalización de peligro y advertencia.
- ✓ Ser conocedores del uso de láser en la empresa y su finalidad.
- ✓ Familiarizarse con las políticas de la empresa en cuanto a seguridad del láser.
- ✓ Conocer los peligros que pueden ocasionar los equipos láser de la empresa y las medidas preventivas establecidas.

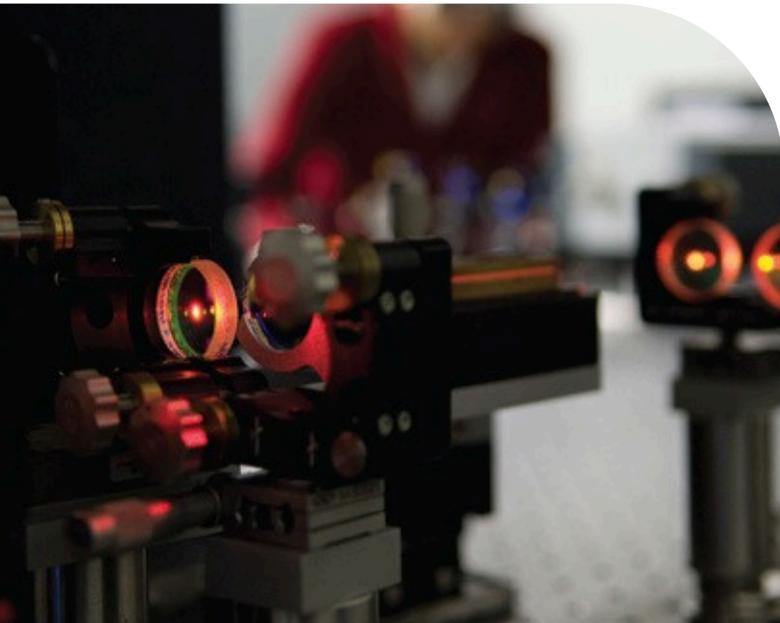




La adecuada formación de las personas implicadas en la seguridad de los puestos de trabajo es una pieza clave de la política de prevención, y una obligación legal.



# Su especialista en seguridad láser



## Especialista en seguridad láser (PD CLC/TR50448)

- ✓ Asesora a la empresa en el establecimiento de las políticas de seguridad y su implementación. Para llevar a cabo esta tarea de forma efectiva, debe disponer de toda la información relevante sobre los recursos y el uso de sistemas láser en la organización.
- ✓ El Especialista en Seguridad Láser puede ser un asesor externo o bien un empleado de la empresa. En algunos casos, el Responsable de la Seguridad Láser (Laser Safety Officer) puede desempeñar esta función
- ✓ ProCareLight dispone de Especialistas de Seguridad Láser con amplia experiencia en entornos industriales.

## Competencias necesarias:

- ✓ Disposiciones y aplicabilidad de las normas de seguridad pertinentes y los reglamentos nacionales
- ✓ Tipos de equipos láser utilizados
- ✓ Aplicación particular o entorno de trabajo de que se trate
- ✓ Peligros que se pueden presentar
- ✓ Procedimientos de evaluación de peligros y riesgos
- ✓ Gestión de la seguridad
- ✓ Elección, especificación y uso apropiado de los controles
- ✓ Requisitos de la formación de seguridad pertinente para el personal
- ✓ Elaboración de procedimientos de trabajo seguro



# [L\*] ProCareLight

Light, Laser and Safety Solutions

[\*] Rigor

[\*] Flexibilidad

[\*] Confianza

[\*] Honestidad

## Somos Especialistas en Seguridad Láser

Miembro de:



Passeig Ferrocarril 337, 1C, of 3 08860 Castelldefels (Barcelona)  
Tel.: (+34) 930 129 203 formacion@procarelight.com