

---

## SEGURIDAD Y SALUD: INSTRUCCIONES OPERATIVAS.

### LÁSER: PROTECCIÓN DÉRMICA ANTE RADIACIÓN NO IONIZANTE.

Para la protección de la piel durante la realización de tareas que impliquen la utilización de determinados sistemas láser, lo más conveniente sería la ejecución de las operaciones con el sistema láser confinado completamente, en un habitáculo, sin presencia humana.

No obstante esto puede no ser posible en todo momento, y ser requerida una protección para la piel del cuerpo humano acorde con la **clase** (véase IOP RF 01 a este respecto) de sistema láser con el que esté operando.

Una simple operación con deficientes medidas de protección dérmica puede fácilmente producir desde enrojecimiento y ulceraciones de la piel, a quemaduras, e incluso (en casos extremos, láser clase 4) daño de órganos internos.

#### 1. ¿CUANDO SERÁ NECESARIO UTILIZAR PROTECCIÓN DÉRMICA ANTE RADIACIÓN NO IONIZANTE TIPO *LASER*?

Es necesaria la utilización protección dérmica ante Radiación No Ionizante (RNI) tipo láser siempre que se lleve a cabo operaciones con sistemas de las siguientes **clases**:

- Sistema LÁSER **Clase 3R**.
- Sistema LÁSER **Clase 3B**.
- Sistema LÁSER **Clase 4**.

Para determinar a qué **clase** pertenece el sistema láser con el que Ud. lleva a cabo operaciones, consulte la Instrucción Operativa IOP RF 01.

No obstante, dada la potencial peligrosidad de estos dispositivos (especialmente el **Clase 4**), directamente se aconseja como medida óptima de prevención que mientras los sistemas láser de las clases arriba expuestas estén en operación, no se produzca permanencia o actividad del personal en las inmediaciones: en cualquier caso, siempre es preferible confinar estos sistemas en habitáculos aparte.



## 2. ¿A QUIÉN DEBE EXIGIRSE LA UTILIZACIÓN DE PROTECCIÓN OCULAR?

Debe exigirse la utilización de protección dérmica a todos los estudiantes o personal que estén efectuando directamente tareas en las que se emplee sistema láser de las clases expuestas en el pto. 1 de este documento.

El personal presente en las inmediaciones de las operaciones (aunque no esté directamente implicado en las mismas) también es susceptible de estar expuesto al riesgo que genera este tipo de dispositivos, por lo que las medidas de protección expuestas también les deberían ser aplicadas.

## 3. ¿QUIÉN DEBE SUPERVISAR LA UTILIZACIÓN EFECTIVA DE PROTECCIÓN DÉRMICA CONTRA RADIACIÓN LÁSER?

Si las tareas las están realizando alumnos, la supervisión de que las actividades se están llevando a cabo con todas las medidas y garantías de seguridad, y de la correcta utilización de los medios destinados a su protección es del Personal Docente Investigador que está impartiendo las prácticas o tutelando las actividades.

Si el personal de plantilla del Departamento, Centro, o Unidad está realizando las tareas, con cargo a un proyecto de investigación, colaboración, convenio, etc, el responsable de que éste utilice de manera efectiva los Equipos de Protección Individual es el Investigador Principal o el Supervisor de Laboratorio // responsable del lugar de trabajo (N3), según se define en el documento de **funciones generales de los diferentes niveles del organigrama preventivo de una entidad**.

La exigencia del uso obligatorio de aquellos Equipos de Protección Individual que se establezca como necesario a la hora de realizar las operaciones, debe ser firmemente respaldada por la Dirección del Departamento, Centro, Instituto, etc. no debiéndose tolerar actitudes permisivas o relajadas a este respecto, dado el potencial de severidad de daño (y la inmediatez del mismo) que en algunas tareas pudiera llegar a producirse.

## 4. ¿QUÉ SE PUEDE UTILIZAR COMO PROTECCIÓN DÉRMICA?



- Como protección dérmica para el cuerpo puede utilizarse **ropa de protección** (véase punto 5.- “requisitos” del presente documento) como E.P.I.
- Como protección dérmica para las manos puede utilizarse **guantes de protección** (véase punto 5.- “requisitos” del presente documento), como E.P.I.
- Como protección facial + ocular se puede utilizar una pantalla **facial clasificable** (véase punto 5.- “requisitos” del presente documento) como E.P.I.

## 5. ¿QUÉ REQUISITOS DEBEN CUMPLIR LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DÉRMICA?

De manera reglamentaria, se establece que **todo Equipo de Protección Individual debe llevar el marcado CE en su estructura.**

Este marcado es una garantía de que un E.P.I. es un dispositivo útil para la protección del usuario, y que ha sido construido según una serie de normas, en concreto el caso que nos ocupa, las siguientes:

<p>Ropa de protección:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple de manera general, la norma EN 340.</li> <li>• Para tareas con sistemas láser no hay normas específicas hasta la fecha, aunque la normativa para E.P.I. más parecida podría ser la norma EN 470-1 <i>vestuario de protección para operaciones de soldeo y técnicas conexas.</i></li> </ul> <p>A raíz de esta observación, debiera restringirse al máximo las actividades que implicasen la utilización de un E.P.I. de estas características y que no ha sido diseñado <i>ex – profeso</i> para tal fin.</p> <p>Debe quedar claro que esta ropa no es un elemento de protección óptimo para este tipo de riesgo, y que solo ofrecería una protección relativa y seguramente insuficiente.</p>
<p>Guantes de protección:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplen de manera general, la norma EN 420.</li> <li>• Para tareas con sistemas láser no hay normas específicas hasta la fecha, aunque la más parecida podría ser la norma EN 659 <i>guantes de protección para bomberos.</i></li> </ul> <p>A raíz de esta observación, debiera restringirse al máximo las actividades que implicasen la utilización de un E.P.I. de estas características y que no ha sido diseñado <i>ex – profeso</i> para tal fin.</p> <p>Debe quedar claro que estos no son elementos de protección óptimos para este tipo de riesgo, y que solo ofrecería una protección relativa y seguramente insuficiente.</p> <p>Tenga Ud. en cuenta que todo E.P.I. debe ir acompañado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nombre, marca registrada u otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.</li> <li>➤ Designación del guante (nombre comercial o código, que permita al usuario identificar el producto con la gama del</li> </ul>

	<p>fabricante o su representante autorizado)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Talla</li> <li>➤ Marcado de seguridad: pictogramas tales que:</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Calor y fuego EN 407</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Guantes de Protección contra Riesgos Mecánicos EN 388</b></p> </div> <div style="font-size: small;"> <p>A: Resistencia a la Abrasión. B: Resistencia al Corte por Cuchilla. C: Resistencia al Rasgado. D: Resistencia a la Perforación.</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">o, por ejemplo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Deberá indicarse si la protección está limitada sólo a una parte de la mano.</li> <li>➤ Una lista de sustancias contenidas en el guante y que se sabe que producen alergias.</li> <li>➤ Si es necesario, instrucciones de uso.</li> <li>➤ Instrucciones de limpieza.</li> <li>➤ Fecha de caducidad (solo en algunos casos).</li> </ul>
<p>Pantallas faciales:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplen de manera general, la norma EN 166.</li> <li>• Para tareas con sistemas LÁSER, cumplen <u>adicionalmente</u>, la norma UNE-EN 207.</li> <li>• Para tareas de ajuste de sistemas LÁSER, cumplen <u>adicionalmente</u>, la norma UNE-EN 208.</li> </ul> <p>Los pormenores relativos a la selección de estos equipos fueron descritos con detalle en la Instrucción Operativa IOP RF 02.</p>

Junto a todo Equipo de Protección Individual que Ud. adquiera, le debe ser suministrado un manual o documento informativo de carácter técnico, que **debe estar redactado en castellano** (ésta es una condición que el fabricante o el importador del equipo está LEGALMENTE OBLIGADO A CUMPLIR).

Conserve siempre disponible la documentación técnica de los equipos que le faciliten, léala, y haga que la lean los posibles usuarios.



---

**NUNCA ADQUIERA EQUIPOS QUE NO CUMPLAN CON ESTOS REQUISITOS, YA QUE NO SON VÁLIDOS COMO DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN, Y SU VENTA NO ES LEGAL.**

## **6. ¿CÓMO PUEDE SELECCIONAR LA PROTECCIÓN DÉRMICA?**

**Lo más conveniente y apropiado es obtener esta información del suministrador del sistema láser, o del manual técnico del equipo.**

En el caso de que el sistema láser sea de construcción propia, deberá igualmente tener en cuenta todas las consideraciones que han sido expuestas en esta y otras instrucciones operativas relativas a este tipo de dispositivo.