



PROTECCION FACIAL introducción

PROTEÇÃO FACIAL Introdução

Los protectores faciales son básicamente pantallas que se utilizan delante de la cara.

Tienen la función primaria de proteger al usuario, desde la frente al mentón, del impacto de partículas.

Si está fabricado en policarbonato (PC) de clase óptica, también brinda cobertura a algún tipo de radiación.

Os protetores faciais são basicamente pantaldas que são utilizadas diante do rosto.

Tem a função primária de proteger ao usuário desde a testa ao queixo do impacto de partículas.

Se for fabricado em policarbonato (PC) de classe ótica, também proporciona cobertura a algum tipo de radiação

1. Impacto

En función del ambiente o tipo de trabajo:

- Partículas desprendidas a velocidad.
- Salpicaduras de metal fundido.
- Chispas.
- Salpicaduras de ácidos y líquidos cáusticos o irritantes.
- Gases y vapores químicos.

1. Impacto

Em função do ambiente ou tipo de trabalho:

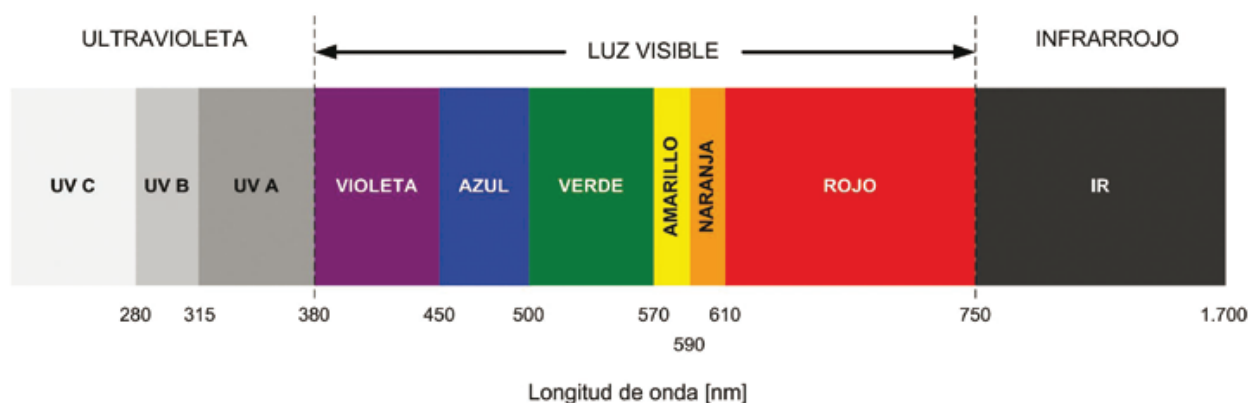
- Partículas desprendidas a velocidade
- Salpico de metal fundido
- Faíscas
- Salpicos de ácidos e líquidos cáusticos ou irritantes
- Gases e vapores químicos

2. Radiación

Cuando hablamos de radiación nos referimos a una parte del espectro de la luz que NO es visible y que es nocivo para el ojo humano y la piel. El espectro de la luz se puede representar como sigue:

2. Radiação

Quando falamos de radiação nos estamos referindo a uma parte do espectro da luz que não é visível e que é nocivo para o olho humano e a pele. O espectro da luz pode-se representar como segue:



-nm: significa nanometro (1/1000 millones de metro) y es una unidad de medida; sólo nos interesa a los fines de identificar las zonas del espectro peligrosas para el ojo humano.

-nm: significa nanômetro (1/1000 milhões de metro) e é uma unidade de medida; só nos interessa aos fins de identificar as zonas do espectro perigosas para o olho humano



LIBUS
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL



Radiación UV (ultravioleta):

- Es invisible al ojo humano.
- Se ubica en la zona de longitudes de onda más bajas (menores que 380 nm).
- Se la divide en tres bandas: A, B y C. La que supera la atmósfera y llega a nosotros es mayormente UVA y muy poco de UVB.
- Fuentes de radiación UV que nos interesan: el sol, soldadura de metales por arco o gas.
- Pequeñas dosis de radiación UV son importantes para la vida y requeridas para la producción de vitamina D pero la exposición en exceso puede derivar en daños permanentes (cáncer de piel, enfermedades degenerativas del ojo, ceguera).

Luz visible:

- Todo lo que puede percibir el ojo humano.
- Simplificadamente podemos dividirla en los seis colores indicados.

Radiación IR (infrarroja):

- Es invisible al ojo humano.
- Se ubica en la zona de longitudes de onda más altas (mayores que 750 nm).
- Sólo pueden ser detectadas a través del calor que generan.
- Fuentes de radiación IR que nos interesan: el sol, hornos (de temperaturas elevadas), soldadura de metales por arco o gas.
- La exposición prolongada a fuentes de radiación IR es muy peligrosa ya que es absorbida por el ojo pudiendo llegar al grado de quemar la retina y, consecuentemente, producir ceguera.

es muy peligrosa ya que es absorbida por el ojo pudiendo llegar al grado de quemar la retina y, consecuentemente, producir ceguera.

IMPORTANTE: para un mayor detalle de la gravedad del impacto sobre el organismo (los ojos en particular) de la radiación UV e IR emitida en los procesos de soldadura remitirse a Protección de Soldadura LIBUS.



Radiação Uv (Ultravioleta)

- É invisível ao olho humano
- Localiza-se na zona de longitudes de onda mais baixas (menores que 380 nm)
- É dividida em três bandas: A, B e C. A que supera a atmosfera e chega até nós é maiormente UVA e muito pouco de UVB.
- Fontes de radiação UV são importantes para a vida e requeridas para a produção de vitamina D, mas a exposição em excesso pode derivar em danos permanentes (câncer de pele, doenças degenerativas do olho, cegueira)

Luz visível:

- Tudo o que pode perceber o olho humano
- Simplificadamente podemos dividi-la nas seis cores indicadas

Radiação Ir (Infravermelho)

- E invisível ao olho humano
- Localiza-se na zona de longitudes de onda mais altas (maiores que 750 nm)
- Só podem ser detectadas através do calor que geram
- Fontes de radiação IR que nos interessam: o sol, fornos (de temperaturas elevadas), soldas de metais por arco ou gás.
- A exposição prolongada a fontes de radiação IR é muito perigosa

já que é absorvida pelo olho podendo chegar ao grau de queimar a retina e, conseqüentemente, produzir cegueira.

IMPORTANTE: para maiores detalhes da gravidade do impacto sobre o organismo (em particular os olhos) da radiação UV e IR emitida nos processos de solda ver à Proteção de Solda LIBUS



PROTECCION FACIAL introducción

PROTEÇÃO FACIAL Introdução

El policarbonato (PC)

El policarbonato es un polímero termoplástico amorfo, es decir, no tiene una estructura cristalina definida. Esta propiedad es la que le da sus propiedades mecánicas excepcionales: resistencia al impacto, dureza y estabilidad dimensional. El policarbonato se sostiene tan bien ante un impacto no porque sea duro o rígido, sino porque es flexible y cede ligeramente bajo presión sin romperse. Su estabilidad dimensional hace que vuelva a su forma original.

Los lentes utilizados en elementos de protección personal son fabricados en policarbonato de grado óptico. A las propiedades mecánicas mencionadas, podemos agregar:

- Excelente claridad y transparencia.
- Mucho más liviano que un lente equivalente en cristal templado pero con una resistencia al impacto significativamente mayor.
- Filtra el 99% de la radiación UV (UVA y UVB).
- **ATENCIÓN: NO filtra la radiación UV emitida en los procesos de soldadura por arco o gas.**
- Al ser moldeable permite diseños de formas envolventes que brindan gran campo visual y protección lateral.

Podemos decir que hoy, el policarbonato, es el material por excelencia asociado a la protección ocular y facial.

O policarbonato

O Policarbonato é um polímero termoplástico amorfo, é dizer, não tem uma estrutura cristalina definida. Esta propriedade é a que lhe brinda suas propriedades mecânicas excepcionais: resistência ao impacto, dureza e estabilidade dimensional. O PC se sustém tão bem ante um impacto não por sua dureza ou rigidez senão porque é flexível e cede ligeiramente sob pressão sem quebrar-se. Sua estabilidade dimensional faz com que retorne à sua forma original.

As lentes utilizadas em elementos de proteção pessoal são fabricadas em PC de grau ótico. Às propriedades mecânicas mencionadas podemos adicionar:

- Excelente clareza e transparência
- Muito mais leve que uma lente equivalente em cristal templado, mas com uma resistência ao impacto significativamente maior.
- Filtra o 99% da radiação UV (UVA e UVB)
- ATENÇÃO: Não filtra a radiação UV emitida nos processos de soldas por arco ou gás.**
- Ao ser moldável permite designs de formas envolventes que fornecem amplo campo visual e proteção lateral.

Podemos dizer que hoje, o policarbonato é o material por excelência associado à proteção ocular e facial





LIBUS
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL



Tipos de protección facial

La norma ANSI Z87.1-2003 Occupational and Educational Personal Eye and Face Protection Devices, en su anexo I, brinda una completa guía de referencia para seleccionar la protección recomendada en función de la actividad.

Pantallas faciales:

1. Plásticas

a) Tipo burbuja: fabricada en policarbonato de clase óptica cumple con la normativa Z87+. Cuando es tonalizada o coloreada, además de su prestación ante impactos, permite proteger al ojo de la radiación electromagnética nociva (ver apartado "Colores de pantalla").

b) Plana: pantalla económica fabricada en policarbonato de 1mm. Si por las condiciones de trabajo es requerida protección ocular de alto impacto debe ser usada sobre anteojos de seguridad Z87+ (ver Protección Ocular LIBUS).

2. De malla

Compuestas por una malla metálica o plástica, están principalmente orientadas a aplicaciones forestales.

Ambos tipos son montados en un arnés de soporte a la cabeza y son funcionales con otros tipos de protección como ocular, craneana y auditiva.

Colores de pantalla

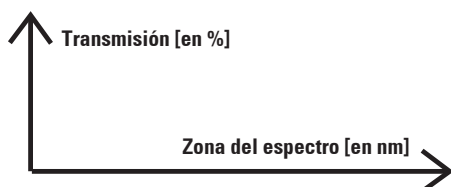
Para hablar de colores o tonos de la pantalla y la protección asociada debemos introducir el concepto de transmisión óptica y asociarlo con el espectro de la luz que vimos antes.

Simplificando, diremos:

Transmisión = fracción de luz incidente que pasa a través del lente.

Los distintos tonos de pantalla lo que hacen es dejar pasar algunas zonas del espectro (longitudes de onda) y reflejar otras. Obviamente, interesa que NO lleguen al ojo las zonas del espectro nocivas o no deseadas para una determinada actividad.

Así cada tono de lente se puede caracterizar, por su respuesta al espectro, con un gráfico en dos ejes:



Tipos de proteção facial

A norma ANSI Z87.1-2003 Occupational and Educational Personal Eye and Face Protection Devices, em seu anexo I, proporciona uma completa guia de referência para selecionar a proteção recomendada em função da atividade.

Protetores faciais:

1. Plásticas

a) Tipo borbulha: fabricada em policarbonato de classe ótica cumpre com a normativa Z87+. Quando é tonalizada ou colorida, além de sua prestação ante impactos, permite proteger ao olho da radiação eletromagnética nociva (ver apartado "Cores de protetor facial").

b) Plana: protetor econômico fabricado em policarbonato de 1 mm. Se pelas condições de trabalho é requerida proteção ocular de alto impacto deve ser usada sobre óculos de segurança Z87+ (Ver Proteção ocular LIBUS).

2. De malha

Compostas por uma malha metálica ou plástica. Estão principalmente orientadas a aplicações florestais.

Ambos os tipo são montados em um arnés de suporte à cabeça e são funcionais com outros tipos de proteção como ocular, craneana e auditiva.

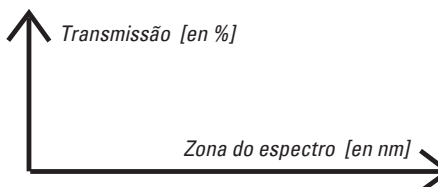
Cores de protetores faciais:

Para falar de cores e tonalidades do protetor e a proteção associada devemos introduzir o conceito de transmissão ótica e associá-lo com o espectro da luz que vimos anteriormente.

Para simplificar, diremos:

Transmissão = Fação de luz incidente que passa através da lente, zonas do espectro (comprimentos de onda) e refletir outras, obviamente, interessa que não cheguem ao olho as zonas do espectro nocivas ou não desejadas para uma determinada atividade.

Dessa forma, cada tom da lente pode se caracterizar por sua resposta ao espectro, com um gráfico em dois eixos:





PROTECCION FACIAL introducción

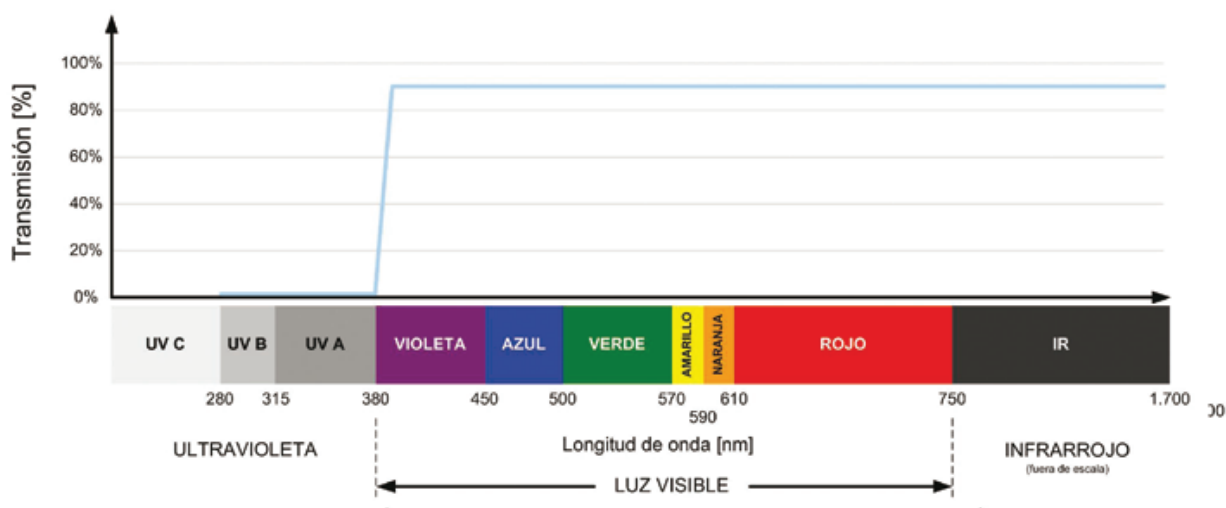
PROTEÇÃO FACIAL Introdução

Incoloro o transparente

Es la pantalla sin color. De uso general, principalmente indoor. Filtra el 99% de los rayos UV. Su respuesta:

Incolor ou transparente:

É a pantalla sem cor. De uso geral, principalmente indoor. Filtra o 99% dos raios UV. Sua resposta:



El gráfico nos dice (en forma muy esquemática, por supuesto) que el lente transparente transmite (deja pasar al ojo):

0% de la radiación entre 280 y 380 nm.

Un poco más del 90% de la radiación mayor que 380 nm (atención: incluida la peligrosa radiación infrarroja).

Es decir que sólo brinda filtrado UV (UVA y UVB). A partir de ahora cuando indiquemos UV nos referiremos a la banda de 280 a 380nm. Está claro que NO brinda ninguna protección a la radiación IR.

O gráfico nos diz (em forma muito esquemática, obviamente) que a lente transparente transmite (permite passar o olho):

0% da radiação entre 280 e 380 nm

Um pouco mais do 90% da radiação maior que 380 nm (atenção: incluída a perigosa radiação infravermelha)

É dizer, que só brinda filtrado UV (UVA e UVB). A partir de agora quando indicarmos UV estaremos nos referindo à banda de 280 a 380 nm. Está claro que não brinda nenhuma proteção à radiação





LIBUS
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

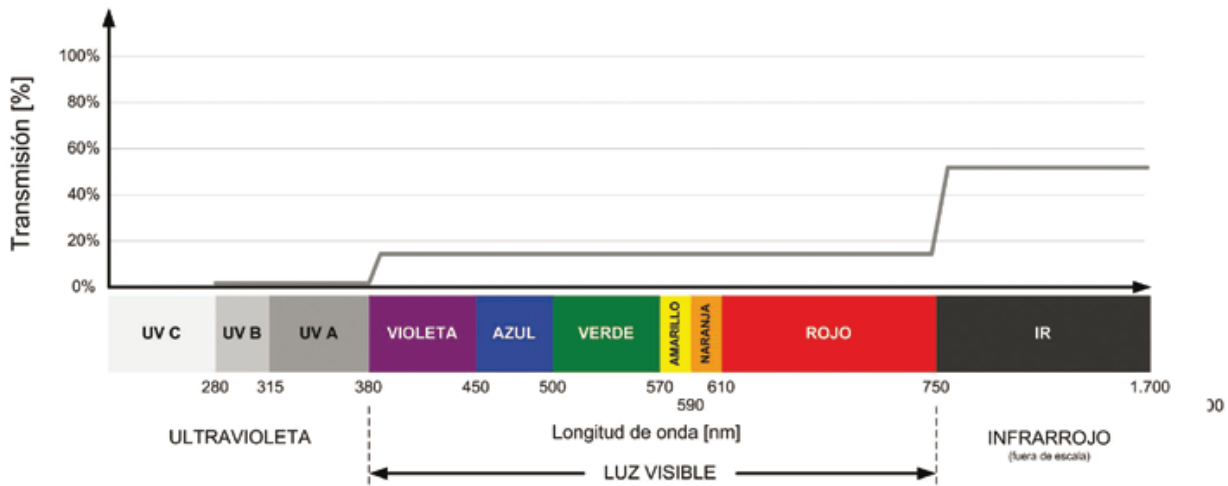


Gris fumé

Es el tono indicado para para uso exterior (outdoor) donde la luz solar pueda causar fatiga visual. Provee buen reconocimiento del color. Su respuesta:

Cinza fumê

É a tonalidade indicada para uso exterior (outdoor) onde a luz solar possa causar fadiga visual. Provê bom reconhecimento da cor. Sua resposta:



Filtra el 99% de la radiación UV.

- Sólo el 15% de la luz visible es transmitida al ojo: por esto está indicado para aplicaciones outdoor.
- Todos los colores (luz visible) son filtrados por igual: por esto provee buen reconocimiento del color, porque no filtra más un color que otro, entonces, no distorsiona el balance cromático.
- Filtra del orden del 50% de la radiación infrarroja. Pero, atención: **NO** cumple con los requisitos de la Tabla 1 (shade number) de la ANSI Z87.1-2003.
- **NO** puede ser utilizado en tareas de soldadura como protección contra radiación.

Filtra o 99% da radiação UV

Só o 15 % da luz visível é transmitida ao olho: por isso está indicado para aplicações outdoor.

Todas as cores (luz visível) são filtradas por igual: por isso provê bom reconhecimento da cor, porque não filtra mais uma cor que outra então, não distorce o balanço cromático.

Filtra da ordem de 50 % da radiação infravermelha. Mas, atenção: **Não** cumpre com os requisitos da Tabela 1 (IR shade) da ANSI Z87.1- 2003.

Não pode ser utilizado em tarefas de solda como proteção contra radiação



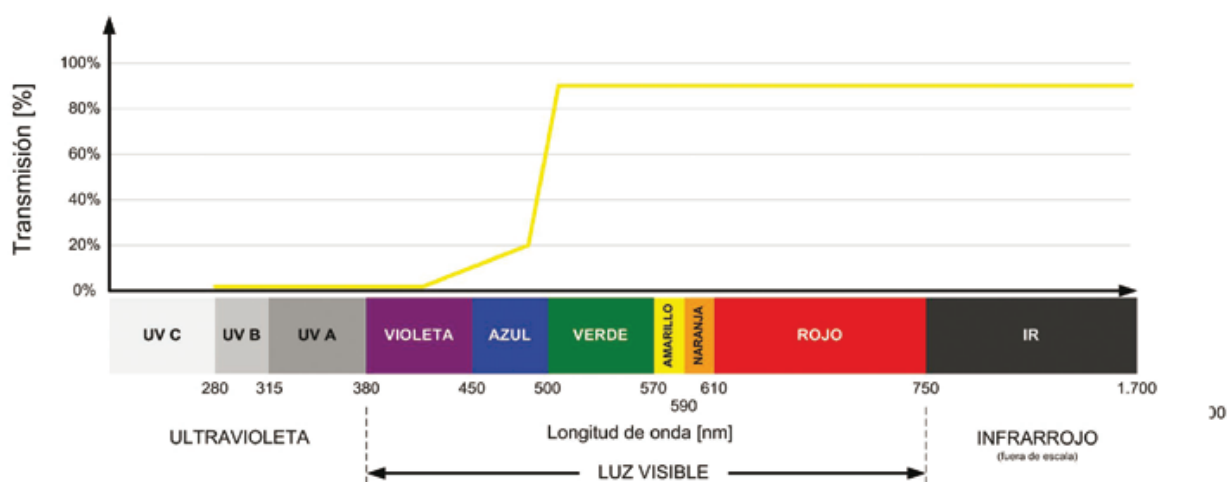


PROTECCION FACIAL introducción

PROTEÇÃO FACIAL Introdução

Amarillo

El amarillo bloquea el color azul del espectro de luz visible.
Observemos cómo se comporta:



Amarelo

O Amarelo bloqueia a cor azul do espectro de luz visível.
Observemos como se comporta:

- Filtra el 99% de la radiación UV.
 - Filtra prácticamente toda la zona azul (violeta y azul; 380 a 500 nm aprox.).
- El efecto sobre el ojo es un incremento del contraste (sólo pasan los colores "claros") y la percepción de profundidad, por eso es el tono indicado para ambientes con bajo nivel lumínico.
- El resto del espectro (incluida la peligrosa radiación IR) es transmitido en un 90%.
 - NO se recomienda su uso cuando se requiere un preciso reconocimiento del color (recordemos que de los 6 colores del espectro visible sólo transmite 4).
 - NO se recomienda para uso nocturno (la parte azul del espectro es relevante a la noche y entonces la transmisión baja al 70%).
 - NO brinda ninguna protección a la radiación IR.

- Filtra o 99% da radiação UV.
 - Filtra praticamente toda a zona azul (violeta e azul; 380 a 500 nm aprox)
- O efeito sobre o olho é um incremento do contraste (só passam as cores "claras") e a percepção de profundidade, por isso é a tonalidade indicada para ambientes com baixo nível de luminosidade.
- O espectro restante (incluída a perigosa radiação IR) é transmitido em um 90 %
 - Não é recomendável seu uso quando se requer um preciso reconhecimento da cor (lembre-se que das 6 cores do espectro visível só se transmitem 4)
 - Não é recomendável para uso noturno (a parte azul do espectro é relevante pela noite e então a transmissão desce ao 70 %)
 - Não proporciona nenhuma proteção à radiação IR





LIBUS
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

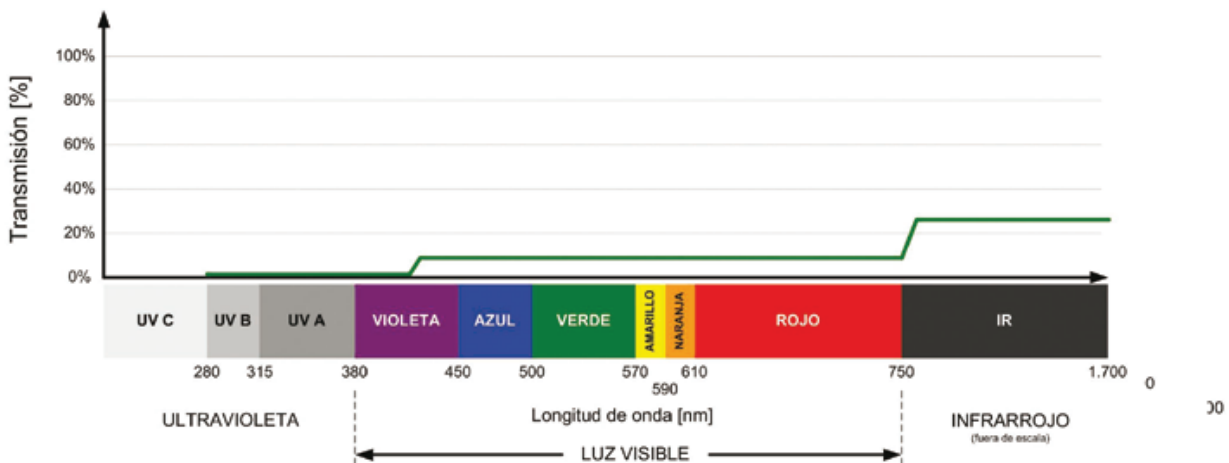


Verde

Observemos cómo se comporta:

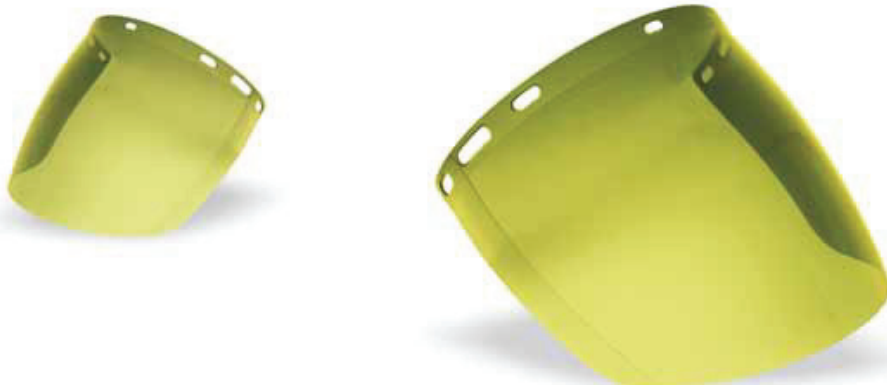
Verde

Observemos como se comporta



- Filtra el 99% de la radiación UV.
- Filtra del orden del 25% de la radiación infrarroja. Pero, atención: **NO cumple con los requisitos de la Tabla 1 (shade number) de la ANSI Z87.1-2003.**
- NO puede ser utilizado en tareas de soldadura como protección contra radiación.**
- La transmisión del espectro visible es del orden del 5%.
- Dada la baja transmisión de la luz visible su uso está acotado a tareas de fundición, hornos de alta temperatura, dónde sea necesaria protección al calor y reflejos intensos

- Filtra o 99% da radiação UV*
- Filtra da ordem de 25 % da radiação IR. Mas, atenção: -Não cumpre com os requisitos da Tabela 1 (IR shade) da ANSI Z87.1- 2003.*
- Não pode ser utilizado em tarefas de solda como proteção contra radiação*
- A transmissão do espectro visível é da ordem de 5 %*
- Devido à baixa transmissão da luz visível seu uso fica limitado a tarefas de fundição, fornos de alta temperatura, onde for necessária proteção ao calor e reflexos intensos*





PROTECCION FACIAL introducción

PROTEÇÃO FACIAL Introdução





LIBUS[®]
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL



Conclusiones

La ANSI Z87.1-2003 considera a las pantallas faciales como una protección secundaria e indica que deben ser utilizadas en conjunto con anteojos de seguridad Z87+.

Las pantallas faciales NO pueden ser utilizadas en tareas de soldadura como protección contra radiación.

La pantallas Verde y Gris Fumé NO son máscaras de soldador (ver Protección Soldador LIBUS).

Algunas recomendaciones:

- Identificar claramente los riesgos presentes en cada ámbito de trabajo.
- Seleccionar la gama de elementos de protección indicados para cada uno (tomar como referencia el Anexo I de la ANSI Z87.1-2003).
- Permitir a sus empleados elegir (dentro de la gama adecuada al riesgo potencial) el modelo que más le guste y que le resulte más confortable.
- Implementar y mantener en el tiempo un programa de entrenamiento para el uso apropiado y continuo del elemento de protección.
- Facilitar el acceso a recambio del elemento de protección. Debe haber stock permanente y fácilmente disponible al usuario.

Nota: tener en cuenta que las curvas de transmisión presentadas en esta introducción son una simplificación de la realidad con fines didácticos. No deben ser tomadas como la respuesta espectral especificada de las pantallas.

Conclusões

A ANSI Z87.1-2003 considera os protetores faciais como uma proteção secundária e indica que devem ser utilizados em conjunto com óculos de segurança Z87+.

Os protetores faciais não podem ser utilizados em tarefas de solda como proteção contra radiação.

Os protetores verdes e gris fumê não são máscaras de solda (Ver Proteção Soldador LIBUS)

Algunas dicas:

- Identificar claramente os riscos presentes em cada âmbito de trabalho
- Selecionar a gama de elementos de proteção indicados para cada um (tomar como referência o Anexo I da ANSI Z87.1-2003). Permitir a seus funcionários escolher (dentro da gama adequada ao risco potencial) o modelo que mais gostar e que lhe seja mais confortável.
- programar e manter no tempo um programa de treinamento para o uso apropriado e continuo do elemento de proteção
- Facilitar o acesso a recâmbio do elemento de proteção. Dever haver estoque permanente e facilmente disponível ao usuário.

Anotação: Levar em conta que as curvas de transmissão apresentadas nesta introdução são uma simplificação da realidade com fins didáticos. Não devem ser tomadas como a resposta espectral especificada dos protetores.