



**BUREAU
VERITAS**



La Electricidad y sus Riesgos

LA ELECTRICIDAD Y SUS RIESGOS

Actualmente, la electricidad es la energía más utilizada en nuestra sociedad. Su gran difusión, unida al hecho de que no es perceptible por el oído ni por la vista hace que sea una fuente de accidentes importantes. Los accidentes eléctricos, aunque no son numerosos, dan lugar en la mayoría de los casos a lesiones graves o mortales.

En esta Unidad Didáctica veremos los efectos de la electricidad sobre el cuerpo humano, así como los riesgos presentes en el trabajo con electricidad que puedan derivar en accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, con el objeto de reducir la probabilidad de que ocurran y su gravedad.

OBJETIVOS

Adquirir las competencias relacionadas con los riesgos específicos presentes en los trabajos con electricidad y el modo de prevenirlos.

CONOCIMIENTOS

- La Electricidad.
- Accidentes Eléctricos.
- Factores que Influyen en los Accidentes por Contacto Eléctrico.
- Tipos de Contactos Eléctricos.
- Protección Contra Contactos Eléctricos.
- Equipos de Protección Individual (EPIs).

BUREAU

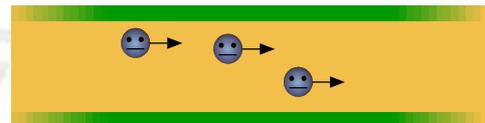
VERITAS

LA ELECTRICIDAD

La energía eléctrica es limpia y precisamente esta ventaja es al mismo tiempo un inconveniente para protegernos de sus peligros, ya que la electricidad ni se ve, ni se oye, ni se huele.

Para cualquier empresa resulta vital el uso de energía eléctrica, pero dada la frecuencia de este uso, es fácil olvidarse de las medidas de seguridad y se actúa de forma arriesgada pudiendo ocasionar accidentes.

Se puede definir la **electricidad** como un **movimiento ordenado y permanente de los electrones en un conductor bajo la influencia de un campo eléctrico**.



En sentido amplio, el movimiento de cargas eléctricas constituye una corriente eléctrica.

El cuerpo humano, al ser atravesado por una corriente eléctrica se comporta como un conductor con una determinada resistencia eléctrica que viene determinada por la **Ley de Ohm**:

$$V = R \cdot I$$

Siendo:

- **V** = tensión.
- **I** = intensidad de corriente.
- **R** = resistencia.

Los principales parámetros que definen la electricidad son:

Voltio	Es la unidad de diferencia de potencial, es decir, de la tensión . Se representa por V .
Amperio	Es la unidad de intensidad de corriente eléctrica que circula por el medio conductor al paso de la corriente. Se representa por A .
Ohmio	Es la medida de la resistencia , es decir, es la dificultad que ofrece el medio conductor al paso de la corriente. Se representa por Ω .
Hercio	En corriente alterna, es la medida de la frecuencia (f). Los hercios son ciclos/segundo y se representan por Hz.



Se califica como instalación eléctrica de “**baja tensión**” todo conjunto de aparatos y de circuitos cuyas tensiones nominales sean iguales o inferiores a 1.000 V para corriente alterna y 1.500 V para corriente continua. Por encima de estas tensiones, las instalaciones se califican como de “**alta tensión**”.



ACCIDENTES ELÉCTRICOS

Los accidentes eléctricos no son relativamente numerosos pero presentan una **elevada gravedad**, sobretodo en el caso de que la **corriente eléctrica afecte a órganos vitales como los pulmones o el corazón**, con el consiguiente riesgo de electrocución.



De los individuos que han experimentado descargas eléctricas se dice que han sufrido una **electrización**; el término **electrocución** debe reservarse para casos seguidos de muerte.

El peligro de **accidentes eléctricos** no surge por el mero contacto, es necesario que se cumplan **tres condiciones**:

- Que nuestro cuerpo sea conductor.
- Que forme parte del circuito.
- Que haya un punto de entrada y otro de salida de la electricidad.

Principales Lesiones	
Tetanización Muscular	<p>Consiste en la anulación de la capacidad muscular, que impide la separación por sí mismo del punto de contacto.</p> <p>Con relación a este fenómeno se define el concepto de corriente límite, que corresponde al valor de la intensidad para el que una persona no puede separarse.</p>
Paro Respiratorio	<p>Es producido cuando la corriente circula de la cabeza a algún miembro, atravesando el centro nervioso respiratorio.</p> <p>La paralización puede prolongarse después del accidente, de aquí la necesidad de una práctica continua de la respiración artificial durante varias horas.</p>
Asfixia	<p>Se presenta cuando la corriente atraviesa el tórax. Impide la contracción de los músculos de los pulmones y por tanto la respiración.</p>
Fibrilación Ventricular	<p>La ruptura del ritmo cardiaco debida a la circulación de la corriente por el corazón, da lugar a la fibrilación ventricular, que se caracteriza por la contracción desordenada de las fibras cardiacas ventriculares, lo que impide al corazón latir sincrónicamente y desarrollar su acción de bombeo de la sangre.</p>

<p>Quemaduras</p>	<p>Son producidas por la energía liberada al paso de la corriente.</p> <p>La gravedad de la lesión es función, en igualdad de condiciones técnicas, del órgano o parte del cuerpo afectada.</p> <p>Pueden llegar a ser mortales si afecta a una superficie amplia de la piel.</p> 
<p>Embolias Provocadas por Electrólisis de la Sangre</p>	<p>El paso de corriente a través de la sangre puede hacer que esta se comporte como conductor por las sales disueltas en ella, alterándose todas sus propiedades.</p>
<p>Lesiones Provocadas por Efectos Secundarios del Contacto Eléctrico</p>	<p>Pérdidas de equilibrio, caídas, etc.</p>

BUREAU

VERITAS

FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS ACCIDENTES POR CONTACTO ELÉCTRICO

Como hemos visto, la corriente eléctrica, al circular por el cuerpo humano, produce diversos efectos como consecuencia de la interacción con los órganos y sus mecanismos de funcionamiento.

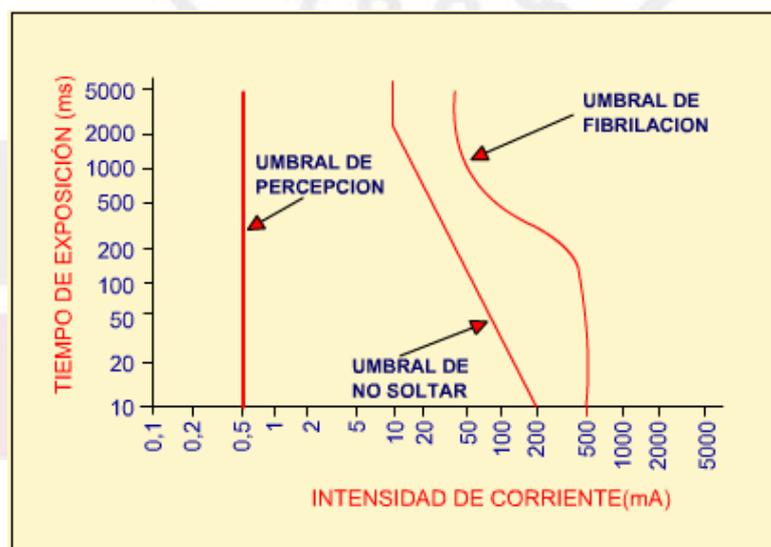
Estos efectos fisiológicos de la corriente que circula por el organismo, dependen de los siguientes **factores**:

- Intensidad de corriente y tiempo de exposición al contacto.
- Tensión aplicada y resistencia del organismo.
- Frecuencia de la corriente.
- Recorrido de la corriente a través del cuerpo.
- Naturaleza y capacidad de reacción de la persona.

Intensidad de Corriente y Tiempo de Exposición al Contacto

El grado de las lesiones depende, fundamentalmente, de la energía liberada o de la cantidad de electricidad que atraviesa los tejidos. Así pues, **para una determinada intensidad, el tiempo de paso de la corriente eléctrica es crítico para determinar la gravedad de la lesión.**

La Comisión Electrotécnica Internacional ha publicado unas curvas que describen el **efecto de la intensidad de corriente y del tiempo de tránsito**. Para el recorrido de la corriente de la mano izquierda a los pies la curva es la siguiente:



Para este recorrido:

- Cuando la intensidad es de 0.5 mA, el individuo expuesto al paso de la corriente “nota un cosquilleo” (independientemente del tiempo de exposición). Se dice que alcanza el “**umbral de percepción**”.
- Si aumentamos la intensidad, por ejemplo hasta 50 mA, se alcanzará el “**umbral de no soltar**” aproximadamente al cabo de 130 ms de exposición al paso de la corriente. Es decir, en esta situación el individuo puede empezar a tener problemas para poder separarse del circuito eléctrico; vulgarmente se dice que el individuo “se quedó pegado” sin poder soltarse.
- Si seguimos manteniendo al individuo expuesto a esta corriente de 50 mA durante más tiempo hasta alcanzar los 900 ms se alcanzaría el “**umbral de fibrilación**”, cuyas consecuencias pueden causar la muerte.

Tensión Aplicada y Resistencia del Organismo

Según la *Ley de Ohm*, la intensidad que recibe un accidentado depende de la tensión y de su resistencia:

$$I = \frac{V}{R}$$

En sí misma, una tensión elevada “no es peligrosa” pero tiene un efecto determinante cuando la resistencia que ofrece nuestro cuerpo es baja y, por tanto, la intensidad es elevada.

El cuerpo humano, a pesar de ser un buen conductor de la electricidad, **opone resistencia al paso de la misma**. Esta resistencia no es constante sino que varía en función de una serie de factores, de modo que:



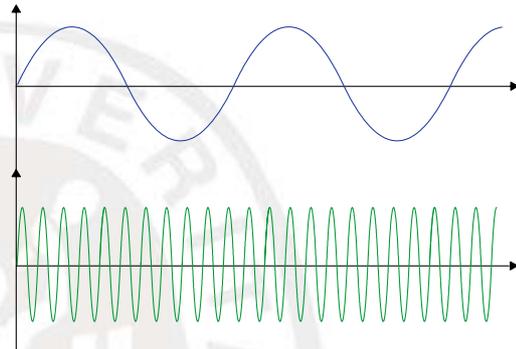
- **Resistencia de contacto:** aumentará mucho si se utilizan guantes y calzado aislante.
- **Resistencia del cuerpo:** depende fundamentalmente de la tensión de contacto y del estado de la piel (seca, húmeda):
 - Piel seca y sin sudor → resistencia máxima.
 - Piel húmeda o mojada → resistencia mínima.
- **Resistencia de salida del cuerpo:** es la que ofrecen el calzado y el suelo. Por ello es importante aislar los pies en trabajos con peligro de electrocución, a través de banquetas aislantes.

Cuanto mayor sea la presión entre la piel y el conductor, mayor será el riesgo de electrocución, ya que la resistencia de contacto será menor.

Frecuencia de la Corriente

La frecuencia es el **número de veces que la corriente cambia de sentido en un segundo.**

Según la frecuencia de la corriente, podemos establecer la siguiente **clasificación:**



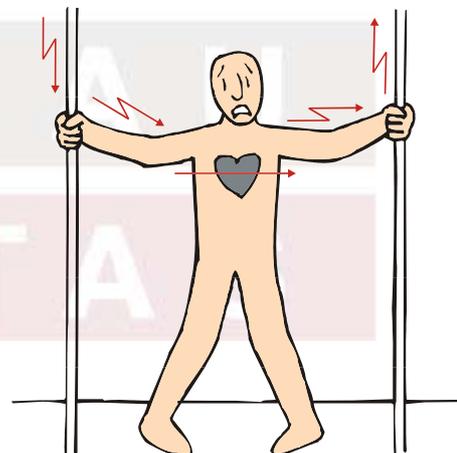
- **Corriente alterna de baja frecuencia:** de 50 Hz a 1.000 Hz. Es la más utilizada, de carácter doméstico e industrial. Es muy peligrosa.
- **Corriente continua:** su efecto equivale a una corriente de 10.000 Hz. Es poco peligrosa.
- **Corriente alterna de alta frecuencia:** como por ejemplo la de un radar, soldadura, medicina, etc., de hasta millones de hercios.

La **corriente más peligrosa** es la de **50 Hz**, a partir de la cual disminuye el riesgo al aumentar el número de hercios.

Recorrido de la Corriente a Través del Cuerpo

La corriente eléctrica entre los puntos de contacto, se establece por la **trayectoria más corta dentro del cuerpo, o de menos resistencia.**

La gravedad del accidente depende del recorrido de la corriente a través del cuerpo. El accidente es, sin duda, mucho más grave si la trayectoria de la corriente atraviesa órganos esenciales de nuestro organismo y, principalmente, el corazón.





Naturaleza y Capacidad de Reacción de la Persona

La edad, el sexo, la fatiga, el alcohol y el miedo influyen en la sensibilidad a los efectos de la corriente eléctrica.

Igualmente afecta el emplazamiento del trabajador, así como su fortaleza y agilidad.

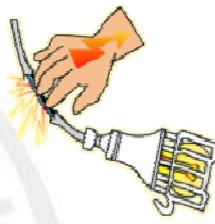


BUREAU

VERITAS

TIPOS DE CONTACTOS ELÉCTRICOS

Los choques eléctricos se producen como consecuencia de **contactos eléctricos**, que pueden ser de distintos tipos.

<i>Tipos de Contactos Eléctricos</i>	
Contacto Directo	<p>Puesta en contacto de una parte del cuerpo del trabajador con un elemento conductor en tensión eléctrica (parte activa).</p> <p>Puede ocurrir porque la parte activa es accesible o no está adecuadamente aislada.</p> 
Contacto Indirecto	<p>Puesta en contacto entre una parte del cuerpo del trabajador y las partes o piezas metálicas de los equipos eléctricos puestas accidentalmente en tensión.</p> <p>Pueden ocurrir por defectos de aislamiento, existencia de corrientes de derivación o situación dentro de un campo eléctrico.</p> 

BUREAU

VERITAS

PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS

A efectos preventivos se establecen unos métodos distintos de protección en función del tipo de contacto.

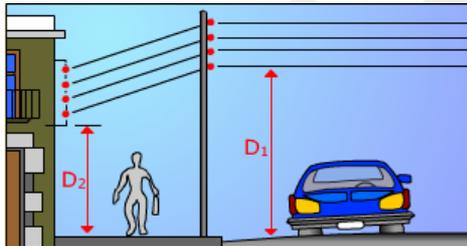


Contactos Eléctricos Directos

Se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

- Alejamiento de las partes activas de la instalación.
- Interposición de obstáculos.
- Recubrimiento de las partes activas de la instalación.

Alejamiento de Partes Activas



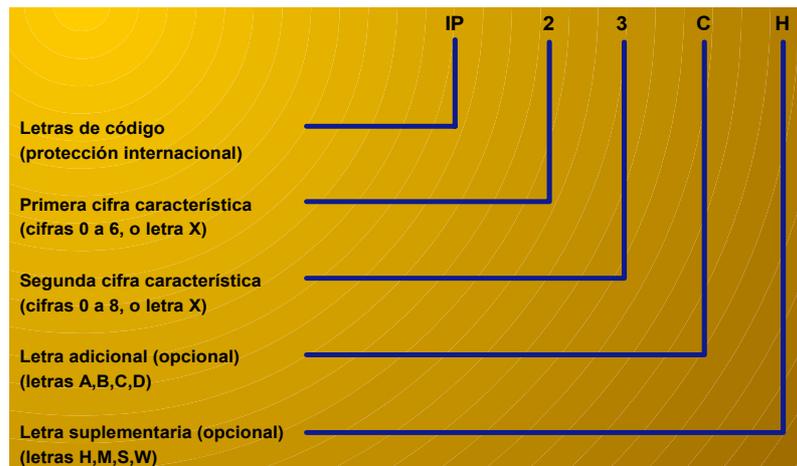
Se conseguirá manteniendo las partes activas de la instalación a una determinada distancia del lugar donde las personas puedan encontrarse, de forma que sea imposible un contacto fortuito con parte de su cuerpo o con los objetos que manipule.

Interposición de Obstáculos



De este modo se impide todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. La cubierta de protección deberá estar fijada de manera segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales que puedan presentarse en su función. Si la cubierta es metálica, deberá considerarse como masa y se aplicará una de las medidas de protección previstas contra los contactos eléctricos indirectos.

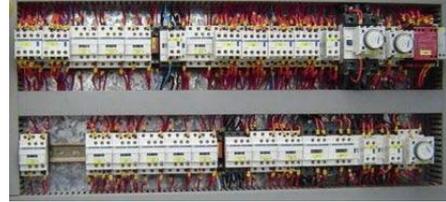
Para indicar los grados de protección proporcionados por una envolvente, se sigue un **sistema de codificación IP** (Índice de Protección) de acuerdo con la **norma UNE 20324:93**, que indica la protección contra el ingreso de objetos extraños sólidos (1ª cifra) y contra la penetración de agua con efectos perjudiciales (2ª cifra). Cuando no sea necesaria ninguna de las cifras características, será sustituida por la letra "X".



LETRAS DE CÓDIGO	CIFRA IP	SIGNIFICADO PARA LA PROTECCIÓN DEL EQUIPO	SIGNIFICADO PARA LA PROTECCIÓN DE PERSONAS
1ª CIFRA		Contra el ingreso de objetos extraños	Contra el acceso a partes peligrosas con:
	0	(No protegido)	(No protegido)
	1	≤ 50 mm de diámetro	El dorso de la mano
	2	≤ 12,5 mm de diámetro	Dedo
	3	≤ 2,5 mm de diámetro	Herramienta
	4	≤ 1,0 mm de diámetro	Alambre
	5	Protegido contra el polvo	Alambre
2ª CIFRA		Contra la penetración de agua con efectos perjudiciales	
	0	(No protegido)	
	1	Las caídas verticales de gotas de agua	
	2	Las caídas de agua con una inclinación máx de 15°	
	3	El agua en forma de lluvia	
	4	Las proyecciones de agua	
	5	Los chorros de agua	
	6	Los chorros fuertes de agua	
	7	Inmersión total	
8	Inmersión continua		
LETRA ADICIONAL (OPCIONAL)			Contra el acceso a partes peligrosas con:
	A		Dorso de mano
	B		Dedo
	C		Herramienta
LETRA SUPLEMENTARIA (OPCIONAL)		Información suplementaria específica de:	
	H	Material a alta tensión	
	M	Movimiento durante el ensayo de agua	
	S	Inmóvil durante el ensayo de agua	
	W	Intemperie	

Ejemplo

Determinar el índice IP de un aparellaje eléctrico protegido contra la entrada de cuerpos sólidos de más de 12 mm de diámetro y de los dedos de la mano.



- Por estar protegido contra la entrada de cuerpos sólidos de más de 12 mm de diámetro, la primera cifra será 2.
- Al no estar protegido contra el agua, la segunda cifra será 0.
- Como además está protegido contra el acceso de los dedos de la mano, le podemos asignar la letra adicional B.

El índice IP que le corresponde será: **IP20B**.

Recubrimiento de Partes Activas

Esta se hará por medio de un aislamiento apropiado, capaz de conservar sus propiedades con el tiempo y que limite la **corriente de contacto** a un valor **no superior a 1 mA**. En este caso, la resistencia del cuerpo humano será considerada como de 2.500 Ω .

Las **pinturas, barnices, lacas y productos similares no** serán considerados como **aislamiento satisfactorio** a estos efectos.

Color Aislamiento

- Neutro: azul.
- Conductor de protección: amarillo – verde.
- Fases: negro, gris o marrón.

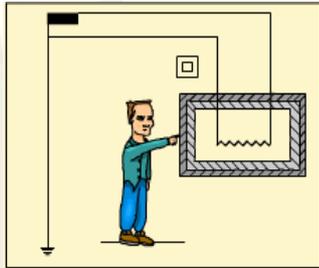
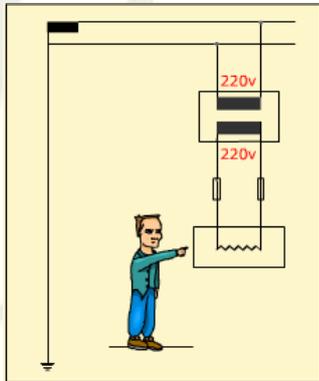
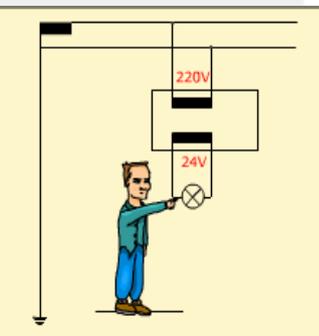


Contactos Eléctricos Indirectos

Los sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos, tratan de prevenir los contactos peligrosos de las personas con masas que accidentalmente se han puesto en tensión, basándose en alguno de los siguientes **principios**:

- Impedir la aparición de defectos mediante aislamientos complementarios.
- Hacer que el contacto resulte inocuo, usando tensiones no peligrosas o limitando la intensidad de fuga.
- Limitar la duración del efecto mediante dispositivos automáticos de corte.

El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión contempla diversos sistemas de protección clase A, que responden a los dos primeros principios, y de la clase B, que responde al tercer principio.

Sistemas de Protección de Clase A		
Doble Aislamiento	<p>Consiste en el empleo de materiales que dispongan de aislamiento de protección o aislamiento reforzado entre sus partes activas y sus mandos accesibles.</p> <p>Se reconocen por el símbolo .</p>	
Separación de Circuitos	<p>Consiste en mantener separados el circuito de utilización y la fuente de energía, por medio de un transformador, manteniendo aislados de tierra todos los conductores del circuito de utilización.</p> <p>Se reconocen por el símbolo .</p>	
Tensiones de Seguridad	<p>Consiste en la utilización de pequeñas tensiones, llamadas de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 24 V para locales o emplazamientos húmedos o mojados. ■ 50 V en locales o emplazamientos secos. <p>Se reconocen por el símbolo .</p>	

Sistemas de Protección Clase B



El más utilizado es la **puesta a tierra de las masas asociadas a interruptores diferenciales**. Basan su funcionamiento en la asociación entre las puestas a tierra y dispositivos de corte automático, de forma que, cuando se alcancen corrientes de fuga peligrosas, se origine la rápida desconexión de la instalación defectuosa.

BUREAU

VERITAS

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)



Cuando existan riesgos que no puedan evitarse, eliminarse o controlarse con medios de protección colectiva o con medidas organizativas se utilizarán los Equipos de Protección Individual (EPIS).

Según el **RD 773/1997** se entiende por equipo de protección individual (EPI) *“cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin”*.

De esta definición **se excluyen**:

- Ropa de trabajo corriente y uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador.
- Equipos de los servicios de socorro y salvamento.
- EPIS de militares, policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden.
- EPIS de los medios de transporte por carretera.
- Material de deporte.
- Material de autodefensa o de disuasión.
- Aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia.

Situaciones en las que se Deben Utilizar EPIS

- Cuando con la evaluación de un determinado riesgo se comprueba que las medidas técnicas y organizativas posibles no garantizan que puedan evitar el riesgo.
- Cuando la implantación de las medidas de tipo técnico y organizativas requieran de cierto tiempo. La medida se toma como **transitoria**, nunca permanente.
- En situaciones para las que no existen soluciones técnicas razonables ni de otro tipo que permitan resolver el problema.

Los EPIs deben cumplir con las normas EN correspondientes y además:

■ **Comercialización:**

- [RD 1407/1992.](#)
- [Directiva 93/68/CEE.](#)
- [Directiva 93/95/CEE.](#)

■ **Utilización:**

- [RD 773/1997.](#)
- [Directiva 89/656/CEE.](#)

Condiciones que Deben Reunir los EPIs	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proporcionar una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso y además: <ul style="list-style-type: none"> - No suponer riesgos por sí mismos. - No ocasionar riesgos adicionales. - No producir molestias innecesarias. ■ Responder a las condiciones del lugar de trabajo. ■ Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas del trabajador. ■ Adecuarse con los ajustes necesarios.

Clasificación de los EPIs

Existen tres **tipos** de categoría de EPIs:

Categoría I	<ul style="list-style-type: none"> ■ Son EPIs de diseño sencillo y proporcionan una protección ligera. ■ Deben ir marcados con CE – CAT.I. <p>Ejemplos: guantes de jardinería, ropa o calzado para agentes atmosféricos no excepcionales ni extremos, etc.</p>
Categoría II	<ul style="list-style-type: none"> ■ Son EPIs de diseño medio, que proporcionan una protección media. ■ Deben ir marcados con CE – CAT.II. <p>Ejemplos: equipos de protección específica de manos y/o brazos, todos los cascos, todos los equipos de protección del rostro, etc.</p>

Categoría III	<ul style="list-style-type: none"> ■ Son EPIs de diseño complejo, destinados a proteger al usuario de todo peligro mortal o que pueda dañar gravemente y de forma irreversible su salud. ■ Deben ir marcados con CE – CAT.III XXXX. Las “X” son un número distintivo del organismo notificado que interviene en la fase de producción. <p>Ejemplos: todos los dispositivos de protección diseñados y fabricados para proteger contra las caídas desde altura, etc.</p>
----------------------	---

EPIs Específicos Contra el Riesgo Eléctrico

Para la realización de trabajos de comprobación y verificación de instalaciones eléctricas, es obligatorio el uso de los siguientes equipos de protección individual:

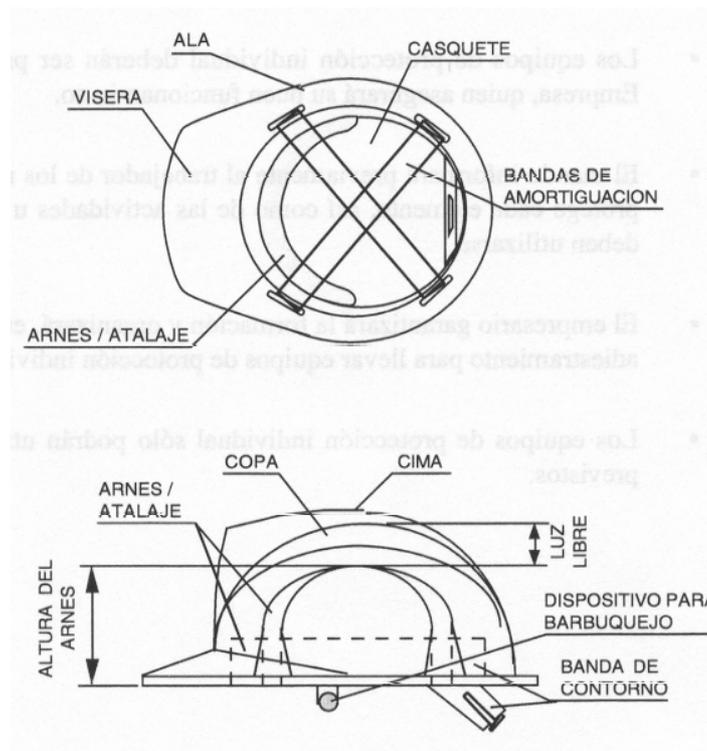


- Casco aislante (dieléctrico).
- Pantalla facial.
- Gafas inactivas y contra impactos.
- Guantes de seguridad: protección mecánica.
- Guantes de seguridad: aislantes de baja tensión.
- Guantes de seguridad: ignífugos.
- Calzado de seguridad: zapatos.
- Ropa de trabajo.

Casco de Seguridad Dieléctrico

Se emplea para la protección de la cabeza, protegiendo al cráneo frente a los riesgos de choques, golpes, caída o proyección de objetos, descargas eléctricas y otros riesgos singulares del puesto de trabajo.

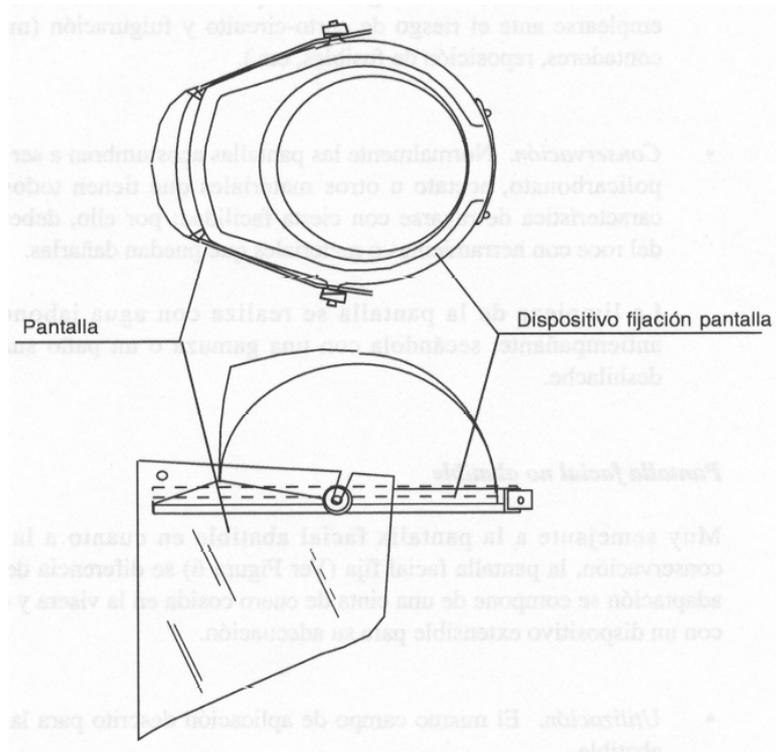




<p>Uso</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Es de uso obligatorio para todo el personal que trabaja y el que visita instalaciones eléctricas, tanto de baja como de alta tensión. ■ No debe taladrarse bajo ningún concepto, ya que perdería la propiedad dieléctrica.
<p>Mantenimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Debe mantenerse limpio de cualquier materia que impida la comprobación visual de su buen estado. ■ La limpieza se efectuará sencillamente con agua u otro detergente suave, nunca con líquidos inflamables o disolventes que podrían dañarlo. ■ El atalaje debe cambiarse cuando presente cortes o roturas. ■ Se recomienda no exponerlos innecesariamente al sol (llevándolos en la bandeja del coche, por ejemplo), ya que la acción de los rayos solares puede dañar, a largo plazo, la estructura molecular de los cascos polimerizados.

Pantalla Facial

Sirve para la protección total del rostro, frente a riesgo de salpicaduras e impactos de partículas. Debe ser abatible y estar sujeta al casco protector.



<p>Uso</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Debe emplearse en todos los trabajos en los que haya riesgo de proyecciones, tanto de sólidos como de líquidos. ■ Debe emplearse ante el riesgo de cortocircuito y fulguración, en combinación con las gafas inactínicas.
<p>Mantenimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deben resguardarse del roce de herramientas o materiales que puedan dañarlas, ya que normalmente, están fabricadas con policarbonato, acetato, u otros materiales que se rayan con facilidad.

Gafas de Seguridad Inactínicas y Contra Impactos

Tienen la propiedad de filtrar las radiaciones ultravioletas e infrarrojas que pueden producirse por una fulguración, a consecuencia de un cortocircuito.



Protegen al usuario del riesgo de impactos directos o indirectos, pero no de las radiaciones producidas en una soldadura eléctrica o autógena, que requieren un grado de protección mayor.

Uso	<ul style="list-style-type: none"> ■ En general, en trabajos en los que se pueda provocar cebamiento de arco eléctrico, cortocircuito y fulguración de gran intensidad lumínica, perniciosas para la vista del operario por el deslumbramiento (conjuntivitis) y por la proyección de partículas y materiales fundidos.
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las gafas deben mantenerse siempre limpias de polvo y empañamientos que dificulten la visión. Para ello se limpiarán con agua jabonosa y se secarán suavemente con una gamuza. ■ Se guardarán en su estuche o en una bolsita adecuada, evitando que rocen con herramientas u objetos que puedan dañarlas.

Guantes de Seguridad para Trabajos Mecánicos



Guantes confeccionados en cuero fino muy suave y flexible, con cinco dedos que se ajustan muy bien a la mano.

Uso	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se emplearán en los trabajos de manipulación de materiales que puedan producir cortes, pinchazos o abrasión como hierros, postes, embalajes, etc.
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deben conservarse limpios y secos, sin roturas ni descosidos, evitando que se impregnen de grasa, pintura o aceites que dificulten la manipulación de herramientas o materiales. En caso contrario, deben ser sustituidos por otros en buen estado.

Guantes de Seguridad Aislantes de Baja Tensión



Los guantes aislantes (dieléctricos) de baja tensión, están fabricados en caucho natural o sintético, neopreno u otro material de características similares de resistencia mecánica y aislante eléctrica. Carecen de costuras, grietas o perforaciones que podrían disminuir sus propiedades dieléctricas.

Uso	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se emplearán en toda clase de trabajos de baja tensión, incluidas maniobras en las que exista o pueda existir tensión, en general, en aquellas tareas que requieran protección aislante por la existencia de tensión. ■ Antes de su empleo, se comprobará la ausencia de poros, perforaciones o cortes no visibles, así como que estén exentos de humedad, grasas, disolventes o cualquier otra sustancia que altere su propiedad aislante.
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deben mantenerse limpios de sustancias como grasas, disolventes, etc. ■ Se guardarán en una bolsa adecuada, con polvos de talco y al abrigo de cualquier roce o golpe que pudiera dañarlos.

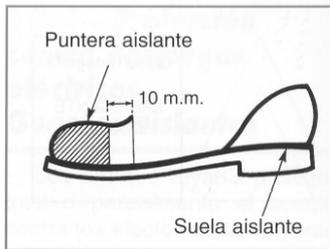
Guantes de Seguridad Ignífugos



Están confeccionados con un tejido de fibra poliamida (nomex) o de kevlar. Son resistentes al calor e incombustibles a la llama directa de poca duración y protegen contra fulguraciones o aparición súbita de temperaturas elevadas.

Uso	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deben ser utilizados por los trabajadores debajo de los guantes aislantes, cuando realicen trabajos de maniobras en instalaciones de baja tensión con posible riesgo de cebamiento y cortocircuito.
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deben almacenarse en un ambiente seco, sin polvo y sin soportar pesos encima que pudieran deteriorar su tejido. ■ En el caso de resultar manchados de grasa, se limpiarán con alcohol de 90° o con agua y detergente suave, dejándolos secar por sí mismos, sin una fuente de calor directa.

Calzado de Seguridad, Zapatos



Están provistos de puntera de protección y suela de acrílico de alto poder anti-deslizante. Ofrecen protección mecánica y aislante.

Uso	<ul style="list-style-type: none"> ■ Son de uso obligatorio en los centros de trabajo donde exista el riesgo de caída de objetos, golpes, aplastamiento o aprisionamiento de pies, tropezones con aristas agudas, etc.
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Requieren el mantenimiento propio del calzado normal, es decir, limpiarlos periódicamente de polvo, barro o grasa y protegerlos de la humedad mediante algún tipo de betún apropiado. ■ Para conservarlos en almacén se recomienda no sacarlos de su caja original, cuidando de no aplastar las cajas.

Ropa de Trabajo



La ropa de trabajo deberá ser ininflamable ya que el personal que manipula instalaciones eléctricas en tensión puede verse afectado por la elevada temperatura del arco eléctrico accidental en sus trabajos o maniobras.





NOTAS



BUREAU

VERITAS



**BUREAU
VERITAS**

AREAS DE FORMACIÓN



CURSOS SUBVENCIONADOS A LAS EMPRESAS

Bureau Veritas Formación es Entidad Organizadora de Gestión de las subvenciones a la Formación, ofreciendo el servicio de impartir y gestionar su Formación con las siguientes ventajas:

- Realizar la formación en el momento en que la empresa lo necesite.
- Tramitación de la documentación ante la Fundación Tripartita para la subvención de la Formación a cargo del Crédito Anual de la empresa.
- En la Plataforma de Formación www.bureauveritasformacion.com puede conocer los trámites para agrupar su empresa, ver la oferta de formación e inscribir a trabajadores en los Cursos.

La Electricidad y sus Riesgos

© ECA Instituto de Tecnología y Formación, S.A.
Depósito Legal: AS-03375-2006
Director del Proyecto: Luis Lombardero
Dirección Pedagógica: Carmen González

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley. Queda prohibida toda reproducción total o parcial de la obra por cualquier medio o procedimiento sin autorización previa.

Teléfono: 902 350 077
E-mail: ecaformacion@ecaformacion.com
www.bureauveritasformacion.com