

UNIDAD 1: : El taller de pintura y equipos de seguridad
ACTIVIDADES-PÁG. 15

1. Realiza una clasificación de los equipos de aspiración que dispone el taller de tu centro y describe las ventajas e inconvenientes de cada equipo.

Equipos de aspiración	Ventajas	Inconvenientes
Plano de aspiración.	Facilita el trabajo de lijado.	Alto precio, consumo eléctrico y necesita espacios.
Aspiradores portátiles.	Facilidad de desplazamientos y manejo.	Se necesita un equipo para dos alumnos.
Brazos de aspiración.	Comodidad y facilidad para desplazar las tomas.	Coste es más elevado que un aspirador portátil.
Aspiración centralizada.	No tienes por el medio el equipo portátil.	Coste de instalación.

ACTIVIDADES-PÁG. 21

2. Realiza una clasificación de los equipos de limpieza de pistolas del taller de tu centro. Anota los productos de limpieza que se emplean en cada equipo y si dispone de salida al exterior de los vapores generados en el interior de la lavadora.

Equipos de limpieza de pistolas	Productos empleados	Dispone de salida al exterior de gases
Lavadora de pistolas manual al disolvente.	Disolvente nitro.	Sí.
Lavadora de pistolas al agua.	Limpiador base agua.	No.

EVALÚO MIS CONOCIMIENTOS PÁG. 32

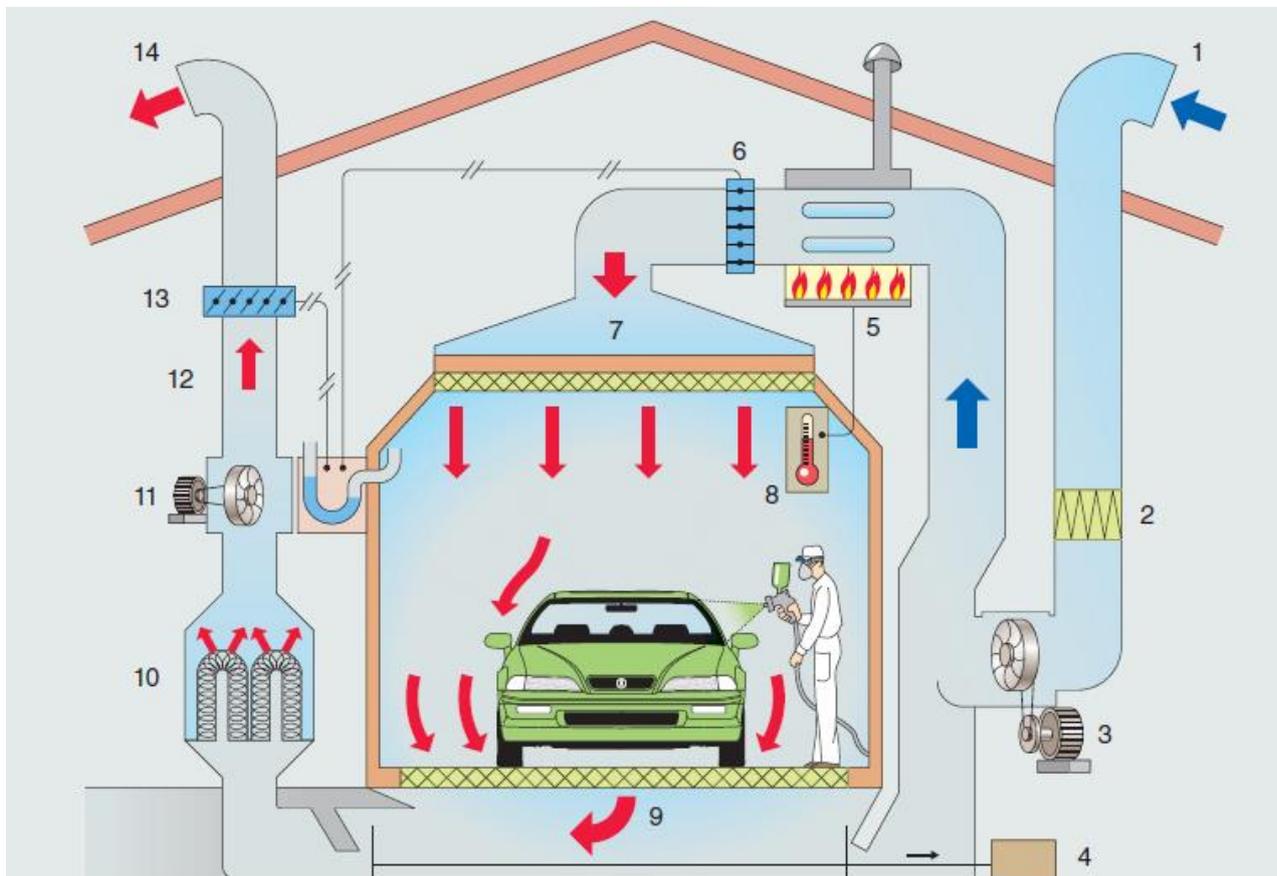
- 1 a)
- 2 d)
- 3 d)
- 4 b)
- 5 c)
- 6 c)
- 7 c)
- 8 d)
- 9 a)
- 10 c)

EVALÚO MI APRENDIZAJE-PÁG.33

1. Nombra los equipamientos más importantes del taller de pintura.

- Cabina-horno.
- Box de preparación de pintura.
- Balanza de precisión, ordenador, etc.
- Planos de aspiración.
- Secador por infrarrojos.
- Pistolas aerográficas.
- Lavadoras de pistolas.
- Equipos de aspiración de polvo.

2. Explica el funcionamiento de la cabina-horno de la figura 1.60. en fase de pintado.



La posición I: pintado se emplea para aplicar imprimaciones, aparejos, bases de pinturas y laca o barniz. La cabina en posición I, pintado, funciona del siguiente modo: el aire se toma del exterior del taller por la entrada (1), el aire aspirado se filtra y se limpia en el primer filtro (2) y sigue su camino impulsado por el grupo impulsor (3) hasta el grupo calefactor (5). El grupo calefactor se conecta y calienta el aire si la temperatura marcada en el cuadro de mandos de la cabina es superior a la temperatura del aire aspirado. Antes de entrar en el interior de la cabina, el flujo de aire se regula empleando el regulador de caudal (6). El caudal regulado se filtra nuevamente en el plenum (7).

El aire filtrado entra al interior de la cabina libre de polvo barriendo todas las pulverizaciones generadas al aplicar los productos y creando una atmósfera adecuada para el pintor.

En el interior de la cabina se encuentra el termómetro (8) con sonda de temperatura, que controla la temperatura del aire y pone en funcionamiento el grupo calefactor.

La cabina también dispone de un indicador de sobrepresión (12). Cuando los filtros 9 y 10 se encuentran sucios, el indicador de sobrepresión marca una presión excesiva y se pueden abrir las puertas de la cabina con mucha facilidad.

El aire es forzado a circular por la rejilla del foso de la cabina y por el filtro Paint stop (9). El filtro del suelo retiene los restos sólidos de los productos.

La salida al exterior del aire la fuerza un grupo extractor (11); es necesario limpiar el aire contaminado de componentes orgánicos volátiles (COV) empleando un filtro de carbono (10). El aire limpio circula por el regulador de caudal final (13) y es expulsado al exterior del taller por la salida (14).

3. Nombra en tu cuaderno los componentes numerados de la figura 1.60.

1. Toma de aire del exterior.
2. Primer filtro.
3. Grupo impulsor del aire.
4. Motor de accionamiento de las trampillas de salida del aire.
5. Grupo calefactor.
6. Regulador de caudal previo a la entrada en la cabina.
7. Filtro plenum.
8. Termómetro.
9. Filtro del suelo de cabina "Paint stop".
10. Filtro de carbono.
11. Grupo extractor.
12. Conducto de salida del aire.
13. Regulador de caudal final.
14. Salida al exterior del aire.

4. Explica la misión del box de pintura y las medidas de seguridad de que debe disponer.

El box de pintura es una cabina dedicada a la preparación y formulación de los productos de pintura. Dentro del box se colocan la máquina agitadora, los armarios con los básicos de pintura, la balanza de precisión, el ordenador, las cartas de colores, etc.

El box de pintura debe disponer de los siguientes dispositivos de seguridad:

- Puerta con cierre hermético, similar al de la cabina de pintado.
- Sistema de extracción de COV.
- Dispositivo de retardo de la iluminación interior. Al abrir la puerta del box, la luz permanece apagada, lo que indica que no se debe acceder al interior. Hasta que el aire no se ha renovado y descontaminado mediante su extracción, la luz no se enciende.
- Conexiones eléctricas adaptadas a la normativa de seguridad (atmósfera con vapores y gases).

5. Anota las funciones que se pueden realizar con los programas de formulación de pintura que poseen los ordenadores y las balanzas de formular pinturas.

Los programas de formulación actuales son muy completos y permite realizar las siguientes funciones:

- Localizar la fórmula de la pintura partiendo del código del fabricante del vehículo.
- Reformulación de una nueva mezcla al añadir más cantidad de un básico.
- Gestionar el almacén de pinturas y preparar pedidos.
- Al tener conexión a Internet, permite disponer de toda la información del fabricante, de las fichas de aplicación y de la seguridad de todos los productos.

6. Indica los tres grupos de ondas en que se subdivide la radiación infrarroja y sus características más importantes.

La radiación infrarroja se subdivide en tres grupos para uso técnico e industrial:

- Onda corta (máxima radiación con muy pequeña longitud de onda, de 0,8 a 2,0 μm). Los rayos llegan al sustrato metálico desprendiendo mucho calor. Son los más empleados en el taller de pintura.
- Onda media (longitud de onda de 2,0 a 4,0 μm). Los rayos se quedan a mitad de recorrido sin llegar a la chapa.
- Onda larga (longitud de onda de 4,0 a 6,0 μm). Los rayos se quedan en la superficie de la pintura y calientan muy poco. No son muy empleados en el secado de pinturas.

7. Expón las características y el funcionamiento básico de las pistolas HVLP.

Las pistolas HVLP (high volume low pressure) utilizan menos presión y más volumen de aire para atomizar la pintura que las pistolas convencionales, con lo que consiguen disminuir la velocidad de impacto de las partículas de pintura sobre la pieza y reducen el rebote de pintura y la niebla que se crea. Las pistolas HVLP tienen una tasa de transferencia del producto superior al 65 %, lo que reduce el consumo de pintura, así como su desperdicio en el aire, en la misma medida en que disminuye el consumo de disolventes y emisión de COV.

Las pistolas HVLP funcionan con una entrada de aire a 2 bar de presión y reducen la presión en la boquilla de salida a 0,7 bar.

8. Explica las diferencias entre las lavadoras de pistolas de base al agua y las lavadoras al disolvente.

Las lavadoras de disolvente se usan exclusivamente para la limpieza de pistolas y utensilios empleados para aplicar productos y pinturas con base al disolvente, aparejos 2K, pinturas brillo directo, barniz, etc.

El líquido que emplea es disolvente de limpieza tipo nitrocelulósico. La máquina dispone de recipientes de disolvente limpio y de recipientes de disolvente sucio, que se debe almacenar de forma adecuada para que el gestor de residuos contratado por el taller lo retire posteriormente.

Las lavadoras de productos al agua se usan exclusivamente para la limpieza de pistolas o útiles empleados en pinturas y barnices con base acuosa.

El líquido empleado en la limpieza es un limpiador de base al agua. El limpiador se ensucia con las limpiezas y es necesario sustituirlo. Los restos de limpieza se tratan como residuos: los retira el gestor.

9. Indica los riesgos del pintor derivados del manejo de productos químicos.

Los riesgos que se derivan del manejo de los productos químicos son los siguientes:

- Inhalación de productos tóxicos al formular, pintar y limpiar.
- Inhalación de polvo de lijado.
- Irritaciones y dermatitis por contacto con la piel.
- Incendio y explosión.

10. Resume las medidas de protección colectiva que se emplean en los talleres de pintura y las medidas de protección individual (EPI).

Las medidas de seguridad colectiva son las primeras que se deben instalar en los talleres, cuando las medidas colectivas no sean suficientes para proteger al trabajador se deben emplear las medidas de protección individuales (EPI). La tabla siguiente resume los principales riesgos y las medidas de seguridad colectiva e individuales.

Tipo de riesgo	Trabajo en el que se puede producir	Medida de seguridad colectiva	Medida de protección individual (EPI)
Inhalación de gases nocivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Formulando mezclas. ■ Aplicando productos. ■ Limpiando piezas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Box de pintura. ■ Cabina de pintura. ■ Lavadora de pistolas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mascarilla adecuada al tipo de gas.
Irritaciones y dermatitis de la piel	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajo de lijado de piezas. ■ Limpiando piezas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lavadora de pistolas. ■ Plano de aspiración. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Emplear guantes de protección adecuados. ■ Emplear ropa de trabajo homologada.
Incendio	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de soldadura en zonas donde puede haber tejidos o gases inflamables. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Equipos de ventilación de taller. ■ Separar las zonas de soldar de las zonas donde hay gases inflamables. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Emplear mantas protectoras y evitar las zonas de gases inflamables.
Partículas y polvo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Limpiando piezas. ■ Lijado de piezas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Equipos de ventilación del taller. ■ Plano de aspiración. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mascarilla adecuada para el polvo. ■ Emplear gafas.

11. ¿Qué información contiene la ficha de seguridad de los productos químicos empleados en pintura.

Las fichas de seguridad son los documentos que recogen, de forma clara, la información sobre los productos peligrosos empleados en el taller. Su elaboración debe ajustarse a lo indicado en el anexo VIII del Real Decreto 255/2003.

Las fichas de seguridad las proporciona el distribuidor siempre que el producto esté clasificado como peligroso y deben estar disponibles para realizar cualquier consulta relacionada con la seguridad y los primeros auxilios.

Una ficha de seguridad está dividida en dieciséis puntos que recogen la siguiente información del producto:

1. Identificación de la compañía fabricante, del producto.
2. Información sobre la composición química.
3. Identificación del riesgo.
4. Medidas de primeros auxilios.
5. Medidas de lucha contra incendios.
6. Medidas en caso de vertimiento accidental.
7. Manipulación y almacenamiento.
8. Control de exposición o protección personal EPI.
9. Propiedades físicas y químicas.
10. Estabilidad y reactividad.
11. Información toxicológica.
12. Información ecológica.
13. Consideraciones para la disposición final.
14. Información para el transporte.
15. Información reglamentaria.
16. Otros parámetros. Recoge cualquier otra información que el proveedor considere importante para la salud y la seguridad del usuario o para la protección del medio ambiente.

12. Aclara qué es una ficha técnica de un producto.

La ficha técnica dispone de la información relativa a la composición química del producto y al proceso de aplicación: sustrato que se puede aplicar, preparación de la zona, procesos de mezcla, productos compatibles, etc.

La ficha técnica es un documento fundamental y necesario para conocer el proceso de aplicación de un producto de repintado del taller. También detalla la información relativa a los productos auxiliares necesarios, como catalizadores, diluyentes y aditivos.

La ficha técnica incluye, mediante pictogramas y textos, las condiciones técnicas de aplicación del producto: relación de mezcla, viscosidad, pistolas aerográficas, número de manos, tiempo de evaporación y secado, etc. Finalmente, incorpora otros datos útiles, como el espesor medio conseguido en la capa, el peso específico del producto, el contenido en COV (o VOC en inglés), el rendimiento teórico, la limpieza del equipo, la seguridad y la higiene, etc.

13. Realiza una presentación de diapositivas sobre el proceso del tratamiento de los residuos generados en los talleres de pintura con ayuda de dos compañeros o compañeras y exponedla al resto del grupo.

Se trata de realizar un trabajo sobre los residuos generados en los centros educativos realizando fotos de cada residuo, etiqueta identificativa y recipiente de almacenaje. Realizar un PowerPoint y presentar el trabajo.