



Diseño y Procesamiento Mecánico de 4° año

Trabajo Práctico N° 8

Responder Cuestionario

Actividades finales

De comprobación

- 10.1. ¿Cuál es una buena distribución de taller?
- a) Aquella en la que hay que andar poco.
 - b) Una bien iluminada.
 - c) Una barata.
 - d) Una en la que el proceso de elaboración tenga una secuencia lógica.
- 10.2. ¿Dónde se colocan los materiales?
- a) Al principio.
 - b) Al final.
 - c) En medio.
 - d) En los atriles.
- 10.3. ¿Qué quiere decir ignífuga?
- a) Que no arde.
 - b) Que no desprende humo.
 - c) De origen desconocido.
 - d) Que es desconocida.
- 10.4. ¿Cuál de estos objetos son EPI?
- a) Pantalla inalámbrica.
 - b) Una caja de cerillas.
 - c) Una linterna.
 - d) Guantes de cuero.
- 10.5. ¿Se separan los metales para su reciclado?
- a) Unos sí y otros no.
 - b) Sí.
 - c) No.
 - d) A veces.
- 10.6. ¿Para qué es importante la limpieza del taller?
- a) No lo es.
 - b) Para evitar tropiezos y caídas.
 - c) Por estética.
 - d) Porque es más agradable.
- 10.7. ¿Qué es un proceso de trabajo?
- a) Un papel para rellenar.
 - b) Una ficha con las características de la pieza.
 - c) Un documento donde se dice cómo se hace una pieza.
 - d) Un presupuesto de materiales.
- 10.8. ¿Quién tiene el primer nivel de control de calidad sobre las piezas terminadas?
- a) El profesorado.
 - b) El alumnado que la realiza.
 - c) El jefe de taller.
 - d) El grupo de control de calidad.
- 10.9. ¿La extracción de humos es una protección colectiva?
- a) No.
 - b) Sí.
 - c) A veces.
 - d) Depende.
- 10.10. ¿Quién realiza el mantenimiento de primer nivel de herramientas y máquinas?
- e) El profesorado.
 - f) El alumnado.
 - g) El jefe de taller.
 - h) El grupo de mantenimiento.



De aplicación

- 10.1. Haz un croquis del taller y señala en él las distintas zonas de trabajo.
- 10.2. ¿Cómo recicláis en tu taller?
- 10.3. ¿Cuáles son los EPI que hay que tener como mínimo para trabajos de soldadura?
- 10.4. ¿Quién tiene el primer nivel de control de calidad en el taller?
- 10.5. ¿Qué se valora en las piezas entregadas?
- 10.6. ¿Cómo se hace el planteamiento para iniciar el trabajo de una pieza?
- 10.7. Describe una buena distribución de un taller.
- 10.8. ¿Qué es un proceso de trabajo?
- 10.9. ¿Cómo se cumplimenta un proceso de trabajo?
- 10.10. ¿Qué significa ignífuga?



10

El taller y su organización

Introducción

En esta unidad se va a explicar cómo se realizarán los trabajos en el taller. Tenemos unos recursos muy limitados, por tanto habremos de esmerarnos en cumplir con todo lo que a continuación se dice para no desperdiciar materiales ni tiempo. Ten en cuenta que estas dos cosas son lo que más valor tiene en cualquier empresa, considera el taller como la empresa en la que trabajarás en un futuro más próximo de lo que te imaginas.

Ante cualquier duda en el proceso de realización de la pieza, consulta con el profesor, te ahorrará tiempo y esfuerzo, él te irá orientando para conseguir un buen resultado. Este es un trabajo, la mayor parte de las veces, lento y complicado, échale paciencia y ten en cuenta que nadie nace sabiendo, que todos tenemos que aprender.

Objetivos

- Reconocer la importancia de la planificación de las tareas.
- Comprender el funcionamiento interno del taller.
- Conocer y planificar la utilización de los equipos.
- Ser capaz de seguir una secuencia lógica en los trabajos.
- Conocer y realizar el reciclado de materiales.
- Aprender a aprender.

Contenidos

- 10.1. El taller
- 10.2. Banco de trabajo y herramientas auxiliares
- 10.3. El aula
- 10.4. Planificación de las tareas
- 10.5. Procesos de trabajo



10.1. EL TALLER

El taller es el sitio donde vamos a desarrollar nuestro trabajo, deberá por tanto estar bien distribuido y organizado. Por regla general, casi nunca se tiene un taller dedicado exclusivamente a la soldadura, dentro de él están también las máquinas para calderería, bancos de trabajo, máquinas auxiliares y armarios de herramientas.

Es fundamental para que el trabajo sea efectivo que exista una buena disposición de todos los elementos que componen el taller y que se mantenga un orden en la colocación de todas las herramientas.

También es muy importante que el material (chapas, tubos, perfiles, etc.) estén bien colocados en sus atriles para evitar que se desplacen o caigan sobre nosotros.

Los pasillos deben estar libres de obstáculos para permitir la circulación sin peligro.

Hay muchas posibles distribuciones en un taller y esta además puede ir cambiando con la adquisición de nuevas máquinas o porque se vea con el tiempo algún fallo en la utilización de los espacios.

A continuación, en la Figura 10.1, se pone un ejemplo de cómo se puede distribuir un taller de soldadura y calderería.

10.2. BANCO DE TRABAJO Y HERRAMIENTAS AUXILIARES

El banco de trabajo, con el tornillo de banco, es el lugar donde se colocan las herramientas y piezas para realizar la mayoría de operaciones manuales; suelen tener varios puestos de trabajo con una altura aproximada de 90 cm.

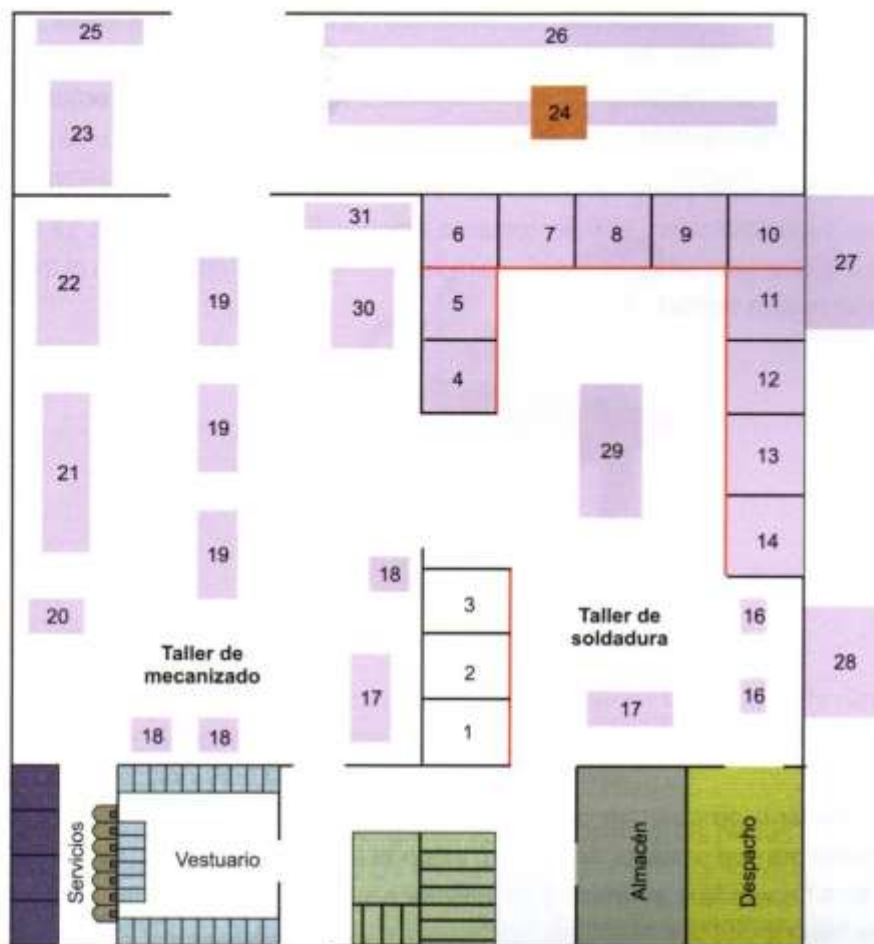
Existe gran variedad de herramientas auxiliares, pero estudiaremos solo las indispensables, sin profundizar en su descripción, clasificándolas en: herramientas para elementos roscados, de sujeción y de percusión e impacto.

10.2.1. Banco de trabajo y tornillo de banco

Un banco de trabajo es una mesa acondicionada para realizar, sobre ella, procesos de taller.

Un banco de trabajo puede estar compuesto por:

- **Patás o cajoneras:** son la base que soporta y da rigidez a todo el conjunto. Deben ser lo suficientemente resistentes para cargar con el peso del resto de los elementos que componen el banco, la carga adicional de los objetos que en él se depositen y las fuerzas aplicadas al trabajar sobre el banco. Las



- (1 - 7). Cabinas de soldadura (procedimientos: electrodo y TIG)
- (8 - 14). Cabinas de soldadura (procedimientos: electrodo y MIG-MAG)
- (15 y 16). Soldadura oxiacetilénica
- 17. Mesa del profesor
- 18. Taladradoras
- 19. Bancos de trabajo
- 20. Curvadora de perfiles
- 21. Cilindros curvadores de chapa
- 22. Plegadora
- 23. Cizalla de guillotina
- 24. Sierra de cinta
- 25. Atril para las chapas
- 26. Percha para tubos y perfiles
- 27. Extractor de humos
- 28. Jaula de gases
- 29. Mesa de montaje
- 30. Fresadora
- 31. Armario de herramientas

Figura 10.1. Distribución del taller



patas suelen ser metálicas y disponen de ruedas en el caso de los bancos de trabajo móviles. También se pueden colocar cajoneras en lugar de patas aprovechando así el espacio bajo la encimera para almacenar herramientas, componentes y otros utensilios.

- **Encimera:** es la parte del banco sobre la que se realiza el trabajo. Debe ser una superficie plana, suficientemente amplia y libre de obstáculos. La altura a la que debe situarse la encimera se determina en función de si el trabajo se realiza sentado o de pie.



Figura 10.2. Banco de trabajo

El **tornillo de banco** es una herramienta de gran robustez que se monta habitualmente sobre un banco de trabajo, y que está formada por dos bocas (una fija y otra móvil), que al cerrarse aprisionan a las piezas o elementos sobre los que se haya de realizar cualquier tipo de operaciones.



Figura 10.3. Tornillo de banco

10.2.2. Herramientas para elementos roscados

Los elementos roscados son por excelencia los tornillos y tuercas cuyo uso es muy común. Los instrumentos para manejarlos son:



- **Llaves:** son herramientas de gran dureza, fabricadas de acero. Se utilizan para apretar y aflojar tornillos y tuercas. Pueden ser fijas y ajustables, estas últimas se diferencian de las fijas en que en su boca presenta dos partes: una fija y otra móvil. La parte móvil puede desplazarse hasta conseguir la abertura necesaria para ajustar con el tornillo o tuerca a roscar o desenroscar.



Figura 10.4. Llaves diversas

- **Destornilladores:** se utilizan para apretar o aflojar tornillos en la ranura o cruz que tienen en la cabeza, pueden ser planos o Phillips según su punta. Se componen de mango, cuerpo y punta.



Figura 10.5. Destornilladores

10.2.3. Herramientas de sujeción

Las herramientas de sujeción son de uso frecuente en el taller, y se refieren a aquellos instrumentos que sirven para sujetar o inmovilizar las piezas que se están manipulando.

- **Alicates:** sirven para sujetar y cortar alambres, cables, etc., según el tipo. Pueden ser de punta plana, redonda, semicircular, de corte, para arandelas, etc., todos constan de dos brazos articulados y una boca con la que se pueden realizar varias funciones.

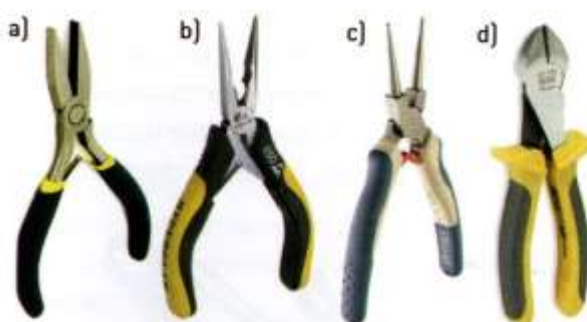


Figura 10.6. Diferentes tipos de alicates: a) Alicate de punta plana; b) Alicate de punta semiredonda; c) Alicate de punta redonda; d) Alicate de corte

- **Mordazas:** son herramientas autoblocantes de sujeción, que se utilizan frecuentemente para sujetar o mantener correctamente posicionadas una o varias chapas, así como cualquier tipo de pieza que deba estar inmovilizada. Tienen diferentes formas para adaptarse mejor a las características de las piezas a bloquear.



Figura 10.7. Mordazas

- **Prensas rápidas (sargentos):** se denomina sargento a una herramienta manual que se compone de dos mordazas regulables con un tornillo de presión. Se utilizan básicamente para sujetar piezas que van a ser mecanizadas (si son metales) o van a ser pegadas. Los sargentos tienen muchos tamaños diferentes.
- **Pinzas:** herramientas de presión moderada que se utilizan para posicionar piezas que se van a soldar o pegar.



Figura 10.8. Sargentos y pinzas

- **Tenazas:** parecidas a los alicates, se diferencian en la boca, sirven para sujetar, sacar clavos y cortar alambres.



Figura 10.9. Tenazas

10.2.4. Herramientas de percusión e impacto

Dentro de este grupo de herramientas se pueden incluir aquellas que es necesario aplicar un golpe (impacto) para su utilización. El golpe se puede efectuar con un martillo o con una maza sobre la herramienta en cuestión.

Las más utilizadas son las siguientes:

- **Martillos.** El martillo es una herramienta que se puede utilizar para realizar golpes directos o indirectos [a través de otros elementos]. Normalmente se utilizan en combinación con otras herramientas [cinceles, botadores, buriles, etc.]. Está constituido por el mango y la cabeza, que suele tener una parte plana y otra redondeada [martillo de bola].
- **Mazas.** Al igual que los martillos, las mazas son unas herramientas de percusión cuya cabeza está fabricada con materiales no metálicos [plástico, goma, madera], o con metales «blandos» como el cobre. Se utilizan para golpear sobre piezas que no deben sufrir deformaciones, y en aquellos casos en los que no deben quedar señales del golpeo.



Figura 10.10. Martillo de bola



Figura 10.11. Maza de nailon



10.3. EL AULA

El aula es otro de los lugares imprescindibles para la formación. Un buen técnico no solo tiene grandes habilidades, también debe tener los conocimientos suficientes como para resolver cualquier problema que se presente en su trabajo, siendo necesarios unos conocimientos profundos en áreas como el dibujo técnico, las tecnologías aplicables a su profesión, materiales, tratamientos, etc.

Además se estudian materias como las empresas, contratos de trabajo, salud laboral, etc.

Por todo ello, el aula es un lugar importante donde se reciben distintas enseñanzas necesarias para el desarrollo, tanto profesional como personal.

No se debe despreciar su valor y se debe conservar en perfecto estado.

10.4. PLANIFICACIÓN DE LAS TAREAS

La planificación de las tareas forma parte de las estrategias de aprendizaje.

Las estrategias de organización (planificación de tareas) contribuyen a que hagas las cosas que has de hacer de manera ordenada y eficaz.

10.4.1. Análisis del trabajo. Interpretación de la documentación técnica

La documentación técnica referida al estudio completo y razonado está formado por un conjunto de escritos, planos y cálculos redactados con el objetivo de diseñar, fabricar o poner en funcionamiento algún producto o servicio.

Al final de este libro tienes dos documentos importantes para la realización de los ejercicios:

- a) Los planos de las piezas.
- b) Los procesos de trabajo.

Esta es la documentación técnica que recibes para hacer la práctica. Lo primero que debes hacer es consultar y analizar minuciosamente el plano, como verás, la pieza está representada por sus vistas y perfectamente definida y acotada.

Debes imaginarte la pieza en perspectiva para comprender qué vas a hacer y cómo afrontar el trabajo. Verás que, además de los planos, en cada lámina suele haber instrucciones, anotaciones o aclaraciones que te ayudarán a entender mejor la pieza y su proceso de fabricación.

Cuando empezamos a trabajar un ejercicio debemos seguir el siguiente orden:



1. Estudia bien los planos y las instrucciones y planea el trabajo de la manera más racional. En qué orden realizar los cordones, qué útiles necesitas, qué herramientas, qué instrumentos de medida son los mejores para el trabajo, cómo hacer el trazado, etc.
2. Calcula el trozo de material en bruto que contiene la pieza y estudia la forma de cortarlo para aprovechar mejor la plancha de chapa, el perfil o tubo.
3. Traza la pieza con el máximo cuidado, de esta operación dependerá la buena realización del ejercicio.
4. Elimina las rebabas tal como se produzcan, será más seguro y trabajarás mejor.
5. Para las chapas finas, no uses la radial ni las amoladoras porque es peligroso y poco efectivo, usa limas.
6. Remata bien la pieza, el acabado es muy importante en los trabajos. Elimina rebabas, bollos, aristas cortantes, limpia la pieza, etc.
7. Cumplimenta el proceso de trabajo. Este documento se suele entregar con los planos en las empresas, vosotros los haréis después porque es más fácil de aprender a hacerlo de esta manera, ya que todavía no conocéis bien las operaciones y procedimientos de trabajo.

10.4.2. Calidad, normativas y catálogos. Precisión de las dimensiones, calidad superficial y controles de fabricación

La calidad de una pieza se puede entender como el grado de cumplimiento de las especificaciones técnicas, dimensionales y superficiales. Tan importante es eso que todas las empresas tienen un departamento específico de control de calidad.

En el taller, el primer nivel de control de calidad lo realizáis vosotros mismos comprobando que la pieza terminada cumple con las especificaciones del plano.

El segundo nivel de control lo tiene el profesor cuando corrige el ejercicio, que evaluará:

1. **Precisión dimensional.** Es muy importante que los ejercicios tengan las dimensiones que se especifican en el plano de fabricación, sobre todo cuando son varias piezas que tienen que encajar unas con otras. Por eso se le da más valor a esta parte.
2. **Calidad superficial y acabado.** Es también importante que la pieza tenga un buen aspecto, libre de deformaciones, defectos superficiales, óxidos, rebabas, etc.



- 3. Elaboración del proceso de trabajo.** Cumplimentar este documento implica que se han aprendido los procedimientos y técnicas empleadas en la fabricación de la pieza. Debe realizarse de forma correcta, limpio, ordenado, legible, con el croquis centrado y cumpliendo todas las normas de dibujo y anotaciones. Se elaborará en las fichas que están al final de este libro.

10.4.3. Medidas de prevención colectiva e individual

Se utilizarán siempre los equipos de protección individual (EPI) y el mínimo necesario para realizar nuestro trabajo será:

- Ropa de trabajo.
- Gafas de protección.
- Pantalla de protección.
- Guantes de trabajo.
- Botas de seguridad.

Tanto las medidas de protección individual como las colectivas se van a estudiar detenidamente en la siguiente unidad. Aquí solo nos queda pedirte que te conciencies de su utilización. En el almacén tenemos muchos repuestos, pero no tenemos ojos, ni dedos, ni pies.

10.4.4. Tratamiento de residuos

En el taller producimos básicamente tres tipos de residuos:

- 1. Papeles.** Para los papeles tenemos un contenedor que debemos utilizar. Guardamos todos los folios usados y los depositamos en el contenedor para papeles.
- 2. Residuos metálicos.** Separamos los metales, que los recogerá el chatarreo, para su reciclaje. La viruta también se separa aunque sea del mismo metal. Tenemos bidones para este menester repartidos por todo el taller. Los metales no férricos no se depositan en los mismos bidones.
- 3. Basura.** Son los restos que recogemos del suelo cuando barremos después de terminar la jornada. Para esto también existen en el taller unos cubos de basura, estos tienen puesta una bolsa para facilitar su recogida.



10.4.5. Relación del proceso con los medios y máquinas

No tenemos en el taller máquinas y herramientas para que todos podamos hacer el mismo trabajo a la vez. Por este motivo, se repartirán los ejercicios para que todos podamos trabajar aunque en distintos ejercicios y una vez terminados cambiaremos los trabajos para que todos hagamos lo mismo y en el mismo tiempo aunque no a la vez.

10.4.6. Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso

El orden y la limpieza en el taller nos darán facilidad para trabajar y seguridad. Si no colocamos las herramientas siempre en su sitio nos pasaremos gran parte del tiempo buscándolas.

En nuestro taller, observaremos siempre las siguientes medidas con respecto al orden y limpieza:

1. Cuando recortemos chapas, recogeremos los restos inmediatamente para no pisarlos.
2. Al terminar la jornada en el taller, recogeremos todas las herramientas y las colocaremos en su sitio.
3. Limpiaremos las mesas.
4. Apagaremos las máquinas.
5. Recogeremos los cables de las máquinas.
6. Barreremos el suelo.

10.5. PROCESOS DE TRABAJO

Un proceso de trabajo es un conjunto de uno o más procedimientos o actividades vinculados entre sí.

10.5.1. Elaboración de la hoja de procesos

Una vez terminada la pieza, se realizará la hoja de proceso de la siguiente forma:

1. Se cumplimentará la cabecera con tus datos y los del ejercicio.



2. El croquis se realizará a mano alzada, debidamente acotado y cumpliendo toda la normativa aplicable a dibujo industrial, limpio, centrado, y proporcionado al espacio que tiene reservado
3. A la derecha del croquis, en los espacios reservados a tal fin, se dibujará el diseño de la junta y la secuencia de soldeo lo más esquemáticamente posible.
4. Debajo de estos croquis se especificarán los datos solicitados para cada uno de los cordones de soldadura que realicemos en la pieza.
5. En el apartado de observaciones expresaremos cualquier cosa que creamos necesario aclarar.
6. En la siguiente fila expresarás el nivel de dificultad que has encontrado en la realización del ejercicio, el tiempo invertido en hacerlo y el número de piezas que has tenido que hacer hasta conseguir un buen resultado. La parte inferior es para rellenar por el profesor.
7. Esfuérzate en hacer una letra que se pueda leer bien.
8. Hazlo limpio, claro y breve.

En la Figura 10.12 se representa un proceso de soldadura cumplimentado. Lo que está en azul lo escribiría el alumno y lo que está en rojo lo haría el profesor.



Dpto. de fabricación mecánica		Hoja de Proceso para Soldadura en Atmósfera Protegida				Ciclo de grado medio de Soldadura y Calderería	
ALUMNO: Nombre, Apellido, Apellido				Nº:	EJERCICIO Nº 2		
Material: pletina de 30X10		Tipo de soldadura: A tope		Posición: Horizontal			
Movimiento de avance: a derechas		Movimiento de trabajo: en zig-zag		Nº de pasadas: 2			
Proceso de soldeo: Soldadura MIG-MAG				Posición (AWS/EN) (1G / PA)			
CROQUIS				Diseño de junta			
				Secuencia de soldeo			
A RELLENAR POR EL ALUMNO (cada columna para un cordón)							
Pasada	1	2	3	4	5	6	
Ø del hilo (mm)	1,6	1,6					
Clasificación AWS (hilo)	ER 70S6	ER 70S6					
Tipo de corriente	cc	cc					
Polaridad	directa	directa					
Intensidad (A)	75	70					
Voltaje (V)	32	32					
Ángulo de avance	80	80					
Ángulo de trabajo	90	90					
Movimiento de avance	recto	zig-zag					
OBSERVACIONES							
A RELLENAR POR EL PROFESOR							
OBSERVACIONES				Fecha de entrega	12 de nov.		
				Calificación del ejercicio	8		
				Vº Bº profesor			

Figura 10.12. Hoja de proceso cumplimentada