



Universidad  
Continental

# Diseño de Sistemas Mecánicos

---

## Guías de Laboratorio

---



## **Visión**

Ser una de las 10 mejores universidades privadas del Perú al año 2020, reconocidos por nuestra excelencia académica y vocación de servicio, líderes en formación integral, con perspectiva global; promoviendo la competitividad del país.

## **Misión**

Somos una universidad privada, innovadora y comprometida con el desarrollo del Perú, que se dedica a formar personas competentes, íntegras y emprendedoras, con visión internacional; para que se conviertan en ciudadanos responsables e impulsen el desarrollo de sus comunidades, impartiendo experiencias de aprendizaje vivificantes e inspiradoras; y generando una alta valoración mutua entre todos los grupos de interés.



## Índice

VISIÓN	2
MISIÓN	2
NORMAS BÁSICAS DE LABORATORIO	3
ÍNDICE	4

### **PRIMERA UNIDAD**

Guía de práctica N° 1:

Trazos y cortes de materiales conforme a especificaciones de diseño	4
---	---

### **SEGUNDA UNIDAD**

Guía de práctica N° 2:

Fabricación de bastidor y/o tolvas conforme a especificaciones de diseño	6
--	---

### **TERCERA UNIDAD**

Guía de práctica N° 3:

Fabricación de elementos mecánicos conforme a especificaciones de diseño	9
--	---

### **CUARTA UNIDAD**

Guía de práctica N° 4:

Montaje y acabado del sistema mecánico conforme a especificaciones de diseño	11
--	----



# Unidad N° 1

## Guía de práctica N° 1

### Trazos y cortes de materiales conforme a especificaciones de diseño

Sección : ..... Docente: Ing. José Antonio Taipe Castro  
Fecha : ...../...../2017 Duración: 180 min

**Instrucciones:** Para hacer uso del laboratorio, los estudiantes deben utilizar su EPP, cuidar las máquinas herramientas, equipos y herramientas utilizadas, rellenar la descripción del trabajo realizado durante su práctica detallando el avance del proyecto que realiza.

#### 1. Propósito /Objetivo (de la práctica):

Desarrollar destrezas y habilidades en trazos y corte de materiales para la realización de su proyecto de la asignatura.

#### 2. Fundamento Teórico

El trazado es la operación que consiste en marcar sobre la superficie exterior de un metal, las líneas que limitan las partes que deben ajustarse para darles las formas y medidas estipuladas en los planos o croquis de la pieza que se desea realizar.

El corte de metales es el primer paso de inicio de la fabricación de cualquier pieza, considerando un buen aprovechamiento y desarrollo adecuado a los procesos de fabricación. Las herramientas y útiles con los que se realizan estas operaciones son variados.

#### 3. Máquinas/Equipos, Herramientas e insumos

##### 3.1. Máquinas/Equipos

Ítem	Equipo	Característica	Cantidad
1	Amoladora	4 ½"	2
2	Taladro eléctrico	½"	2
3			

##### 3.2. Herramientas

Ítem	Descripción	Característica	Cantidad
1	Compás de puntas		2
2	Granete		1
3	Escuadra de 90°		2
4	Regla metálica		2
5	Arco de sierra		2
6	Martillo de bola		2
7	Flexómetro	3m	2
8	Brocas	Φ 1/8" – ½"	3

##### 3.3. Insumos

Ítem	Descripción	Característica	Cantidad
1	Hoja de sierra	N° 24, N° 18	1
2	Disco de corte	4 ½"	1
3	Disco de desbaste	4 ½"	1



**4. Indicaciones/instrucciones:**

- 4.1 Organizar el sitio de trabajo teniendo en cuenta las normas de seguridad industrial.
- 4.2 Analizar los croquis relacionadas con el material a trazar, según proyecto a desarrollar.
- 4.3 Trazar y distribuir los desarrollos en el material teniendo en cuenta su máximo aprovechamiento.
- 4.4 Seleccionar el proceso de corte teniendo en cuenta las especificaciones del producto terminado.
- 4.5 Cortar los materiales teniendo en cuenta las especificaciones definidas en el diseño.
- 4.6 Verificar las dimensiones de las piezas obtenidas de acuerdo con las especificaciones de diseño.

**5. Procedimientos:**

**Primero**

**Segundo**

**Tercero**

**Cuarto**

**6. Resultados**

- 1. ....
- 2. ....
- 3. ....

**7. Conclusiones**

- 7.1.....
- 7.2.....
- 7.3.....

**8. Sugerencias y /o recomendaciones**

.....  
.....

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

- Gerling. (2006). Alrededor de las máquinas herramientas (3ª ed.). Barcelona: Editorial Reverté
- Construcción de piezas metálicas [Leído: 15 de febrero de 2017]. Disponible en web: [http://www.inces.gob.pe/wrappers/AutoServicios/Aplicaciones\\_Intranet/Material\\_Formacion/pdf/INDUSTRIA%20COMERCIO%20Y%20SERVICIOS/CALDERERO%2043412551/CUADERNOS/CALDERERO/CONSTRUCCION%20DE%20PIEZAS%20METALICAS.pdf](http://www.inces.gob.pe/wrappers/AutoServicios/Aplicaciones_Intranet/Material_Formacion/pdf/INDUSTRIA%20COMERCIO%20Y%20SERVICIOS/CALDERERO%2043412551/CUADERNOS/CALDERERO/CONSTRUCCION%20DE%20PIEZAS%20METALICAS.pdf)



## Unidad N° 2

### Guía de práctica N° 2

#### Fabricación de bastidor y/o tolvas conforme a especificaciones de diseño

Sección : ..... Docente: Ing. José Antonio Taipe Castro

Fecha : ...../...../2017 Duración: 180 min

**Instrucciones:** Para hacer uso del laboratorio, los estudiantes deben utilizar su EPP, cuidar las máquinas herramientas, equipos y herramientas utilizadas, rellenar la descripción del trabajo realizado durante su práctica detallando el avance del proyecto que realiza.

#### 1. Propósito /Objetivo (de la práctica):

Desarrollar destrezas y habilidades en apuntalamiento y soldadura de materiales para la realización del bastidor y tolvas de su proyecto de la asignatura.

#### 2. Fundamento Teórico

Soldadura es un procedimiento por el cual dos o más piezas de metal se unen por aplicación de calor, presión, o una combinación de ambos, con o sin aporte de otro metal, llamado metal de aportación, cuya temperatura de fusión es inferior a la de las piezas que han de soldarse. Soldar consiste en reunir las partes integrantes de una construcción asegurando la continuidad de la materia entre ellas, entendiendo por continuidad no sólo la de carácter geométrico sino la homogeneidad en todo tipo de propiedades.

#### 3. Máquinas/Equipos, Herramientas e Insumos

##### 3.1. Máquinas/Equipos

Ítem	Equipo	Característica	Cantidad
1	Soldadura por arco eléctrico		1
2	Soldadura MIG/MAG		1
3	Soldadura TIG		1
4	Máscara de soldar		6
5	Guantes de cuero		6
6	Delantal de cuero		6
7	Amoladora	4 ½"	2

##### 3.2. Herramientas

Ítem	Material	Característica	Cantidad
1	Martillo de soldador		1
2	Alicate de presión		1
3	Escobilla de acero		1
4	Escuadra de 90°		1
5	Flexómetro	3 m	1
6	Martillo de bola		1



**3.3. Insumos**

Ítem	Reactivo	Característica	Cantidad
1	Electrodos	AP E6011	10 unid.
2	Hilo	Φ0.8 mm, Φ1.0 mm	1 rollo
3	Varilla	Φ0.8 mmx1000mm	2
4			
5			

**4. Indicaciones/instrucciones:**

- 4.1 Antes de empezar, inspeccione todo el equipo, la máquina debe estar en un lugar limpio, despejado donde haya buena ventilación y que no haya humedad; los cables de alimentación de energía deben estar en buenas condiciones, el encauchado no debe tener averías y el enchufe en buenas condiciones. La máquina debe tener una conexión a tierra externa y visible para evitar choques eléctricos al hacer contacto el cuerpo del operario con la carcasa.
- 4.2 Nunca suelde sin utilizar todos los elementos de protección personal.
- 4.3 Antes de iniciar a soldar debe inspeccionarse el área adyacente para evitar que haya elementos combustibles al alcance de las chispas producidas por el electrodo.
- 4.4 Desconecte la máquina al terminar la tarea.

**5. Procedimientos:**

**Primero**

**Segundo**

**Tercero**

**Cuarto**

**6. Resultados**

- 1. ....  
.....
- 2. ....  
.....
- 3. ....  
.....  
.....

**7. Conclusiones**

- 7.1.....
- 7.2.....
- 7.3.....



**8. Sugerencias y /o recomendaciones**

.....  
.....

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

- Exsa-Oerlikon (2002). Manual de soldadura (3<sup>o</sup> ed.).
- Manual de prácticas de soldadura por arco eléctrico manual (TIG, MIG, SMAW). [Leído: 15 de febrero de 2017]. Disponible en web: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/32944/1/landasalas.pdf>





## Unidad N° 3

### Guía de práctica N° 3

#### Fabricación de elementos mecánicos conforme a especificaciones de diseño

Sección : ..... Docente: Ing. José Antonio Taipe Castro

Fecha : ...../...../2017 Duración: 180 min

**Instrucciones:** Para hacer uso del laboratorio, los estudiantes deben utilizar su EPP, cuidar las máquinas herramientas, equipos y herramientas utilizadas, rellenar la descripción del trabajo realizado durante su práctica detallando el avance del proyecto que realiza.

#### 1. Propósito /Objetivo (de la práctica):

Desarrollar destrezas y habilidades en operaciones de mecanizados en las máquinas herramientas para la realización de su proyecto de la asignatura.

#### 2. Fundamento Teórico

El proceso de mecanizado comprende un conjunto de operaciones de conformación de piezas mediante remoción de material, ya sea por arranque de viruta o por abrasión. El material es arrancado con una herramienta de corte dando lugar a un desperdicio o viruta. La herramienta consta, generalmente, de uno o varios filos o cuchillas que separan la viruta de la pieza en cada pasada. En el mecanizado por arranque de viruta se dan procesos de desbaste (eliminación de mucho material con poca precisión; proceso intermedio) y de acabado (eliminación de poco material con mucha precisión; proceso final).

#### 3. Máquinas/Equipos, Herramientas e Insumos

##### 3.1. Máquinas/Equipos

Ítem	Máquinas	Característica	Cantidad
1	Torno universal		1
2	Fresadora universal		1
3			

##### 3.2. Herramientas

Ítem	Material	Característica	Cantidad
1	Llave T		1
2	Llave de vaso		1
3	Cuchilla	1/4" - 3/8"	1
4	vernier		1
5	Fresas		1
6	Limas		2
7	Brocas	Φ 1/8" - 1/2"	3

##### 3.3. Insumos

Ítem	Reactivo	Característica	Cantidad
1	Cuchilla		1
2	Fresas		1
3			
4			
5			



**4. Indicaciones/instrucciones:**

- 4.1 Observar las normas de seguridad y utilizar siempre los elementos de protección individual que requiera el equipo o el ambiente de trabajo.
- 4.2 Planear con anterioridad su trabajo para para conocer los procesos y los elementos necesarios para su elaboración.
- 4.3 Pedir exclusivamente las herramientas necesarias para realizar su práctica.
- 4.4 Todas las operaciones de comprobación, medición, ajuste, etc, deben realizarse con la máquina parada.
- 4.2 Limpiar los equipos y herramientas que haya utilizado después de la práctica y antes de entregarlo.

**5. Procedimientos:**

**Primero**

**Segundo**

**Tercero**

**Cuarto**

**6. Resultados**

- 1. ....  
.....  
.....
- 2. ....  
.....  
.....
- 3. ....  
.....  
.....

**7. Conclusiones**

- 7.1.....
- 7.2.....
- 7.3.....

**8. Sugerencias y /o recomendaciones**

.....  
.....  
.....

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

- Gerling. (2006). *Alrededor de las máquinas herramientas* (3ª ed.). Barcelona: Editorial Reverté
- Casillas. *Cálculos de taller* [Leído: 15 de febrero de 2017]. Disponible en web: <http://www.ucefer.es/Datos%20%C3%BAtiles/LIBRO%20DE%20TALLER.pdf>



## Unidad N° 4

### Guía de práctica N° 4

#### Montaje y acabado del sistema mecánico conforme a especificaciones de diseño

Sección : .....	Docente: Ing. José Antonio Taipe Castro
Fecha : ...../...../2017	Duración: 180 min

**Instrucciones:** Para hacer uso del laboratorio, los estudiantes deben utilizar su EPP, cuidar las máquinas herramientas, equipos y herramientas utilizadas, rellenar la descripción del trabajo realizado durante su práctica detallando el avance del proyecto que realiza.

**1. Propósito /Objetivo** (de la práctica):

Desarrollar destrezas y habilidades en el montaje y acabado de prototipos de su proyecto de la asignatura.

**2. Fundamento Teórico**

El trabajo de Montaje de Máquinas consiste en la instalación completa y de acuerdo con lo indicado en las especificaciones de diseño, de los elementos fabricados: ejes, poleas, engranajes, etc., teniendo en cuenta tolerancias, ajustes y nivelación.

**3. Equipos, Herramientas e Insumos**

**3.1. Equipos**

Ítem	Equipo	Característica	Cantidad
1			
2			
3			

**3.2. Herramientas**

Ítem	Material	Característica	Cantidad
1	Alicates		1
2	Limas		1
3	Destornilladores		1
4	Llaves de boca		1
5	Llaves de dado		1
6	Llave francesa		1
7	Nivel		1
8	Martillo de goma		1
9	Regla metálica		1

**3.3. Insumos**

Ítem	Reactivo	Característica	Cantidad
1	Aceite		1
2	Grasa		1
3	Lijas de fierro		1
4	Lijas de agua		1
5	Azul de prusia		1



**4. Indicaciones/instrucciones:**

- 4.1 Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- 4.2 Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
- 4.3 Uso correcto de las herramientas.
- 4.4 Guardar las herramientas en lugar seguro.

**5. Procedimientos:**

Primero

Segundo

Tercero

Cuarto

**6. Resultados**

- 1. ....  
.....
- 2. ....  
.....
- 3. ....  
.....  
.....

**7. Conclusiones**

- 7.1.....
- 7.2.....
- 7.3.....

**8. Sugerencias y /o recomendaciones**

.....  
.....  
.....

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

- Schrock. (2002). Montaje ajuste y verificación de elementos de máquinas (2ª ed.). Barcelona: editorial Reverté
- Montaje de elementos de máquinas [Leído: 15 de febrero de 2017]. Disponible en web:  
<http://campusvirtual.edu.uy/archivos/mecanica-general/CURSO%20OPERADOR%20DE%20MANTENIMIENTO%20MECANICO%20INDUSTRIAL/1%20MONTAJE%20DE%20ELEMENTOS%20DE%20MAQUINAS.pdf>