

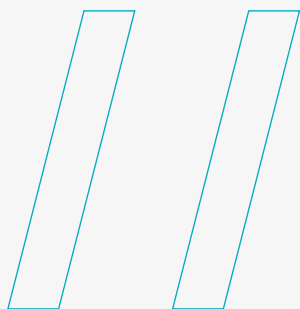


Quinto año

Tecnicatura en Electromecánica - Ciclo Superior

# Diseño y Procesamiento Mecánico

Guía didáctica destinada a docentes  
para la realización de actividades prácticas



D P M

DIRECCIÓN GENERAL DE  
CULTURA Y EDUCACIÓN



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE  
**BUENOS AIRES**



## Introducción

Esta guía ofrece orientaciones a las profesoras y los profesores de la asignatura *Diseño y Procesamiento Mecánico (DPM)* en quinto año de la carrera de Técnico en Electromecánica. Sugiere diversas prácticas, de acuerdo a los contenidos del diseño curricular del ciclo superior de la Educación Secundaria Técnica, en lo que respecta a la Formación Técnico Específica, con el propósito de promover condiciones apropiadas para acompañar procesos de enseñanza que aseguren las mejores trayectorias pedagógicas de las y los estudiantes.

El material presenta, a modo de sugerencia/disparador, actividades que integran prácticas que acercan a las y los estudiantes a contenidos de la materia. Se especifica el instrumental y los equipos necesarios mínimos que deben disponerse para propiciar un aprendizaje significativo, con el fin de establecer las condiciones necesarias y propias de cada entorno. Las propuestas podrán tomarse como referencia y adecuarse a las necesidades de cada grupo de estudiantes.

En el aula taller se sugiere incluir, en forma continua (para fomentar el hábito y la práctica), la medición de todos los parámetros posibles, como así también la divulgación de los símbolos, las unidades, los múltiplos y submúltiplos de las magnitudes.

## Contenidos | DPM 5° año

Con la premisa de acercar a las y los estudiantes a la práctica profesional, en esta guía se tratan, particularmente, los siguientes temas que forman parte de los contenidos del diseño curricular:

- Instrumentos y herramientas de metrología, medición y trazado mecánico.

## Sugerencia de prácticas

A lo largo del proceso formativo de una o un estudiante de tecnicatura en electromecánica, las capacidades que se pretenden desarrollar y los contenidos son transversales y se articulan de distintas maneras. Esto implica diversos grados de complejidad en cuanto a su tratamiento, distinguiéndose por la integración entre la teoría y la práctica, entre la acción y la reflexión, entre la experimentación y la construcción de los contenidos.

## Habilidades y competencias

A partir de las actividades propuestas, se espera que las y los estudiantes adquieran las siguientes habilidades y competencias:

- Aplicación de métodos en el uso de nuevos instrumentos de medición y control, en diferentes situaciones de trabajo.



## Desarrollo de las prácticas

Para el desarrollo de las acciones formativas que se sugieren a continuación pueden emplearse máquinas que se encuentran en desuso dentro del taller (tornos, agujereadoras, etc.), realizando tareas de desmontaje y montaje, aplicando cada una de las herramientas y/o equipos de montaje, realizando las dimensiones de holguras, juegos, desgastes, desviaciones, etc.

### Actividad N° 1 | Identificación de componentes del alesómetro

#### 1.1. Presentación del instrumento de medición

El **Alesómetro** es un instrumento de medición portátil utilizado para medir diámetros interiores, cuyo sistema de medida es diferencial (por comparación). El mismo dispone en uno de sus extremos de dos puntas de palpación diametralmente opuestas, una fija y otra móvil, que se desplazan por la cavidad a medir.

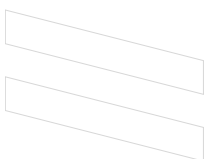
Está compuesto por varios componentes: **reloj comparador**, encargado de mostrar las lecturas de la medición; **abrazadera**, cuya función es sujetar el reloj comparador al cuerpo del alesómetro; el **mango** permite realizar la sujeción por parte de la operaria y el operario para una cómoda operación con la herramienta (sirve además para aislar la temperatura que se puede desprender de la mano del operario pudiendo esto afectar a la precisión de la medición); el **cuerpo** en donde se aloja el mecanismo de transmisión del movimiento del palpador al reloj comparador; y por último el **cabezal**, encargado de entrar en contacto con la pieza a medir y transmitir los valores de la medición al reloj comparador.

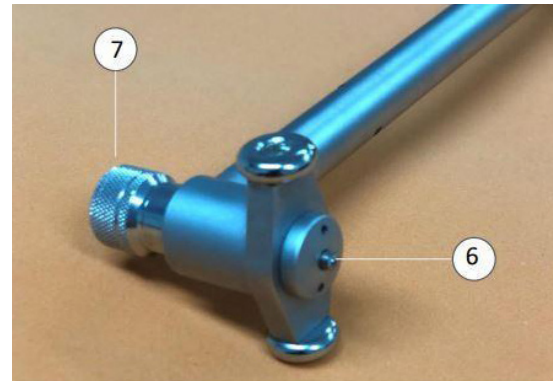
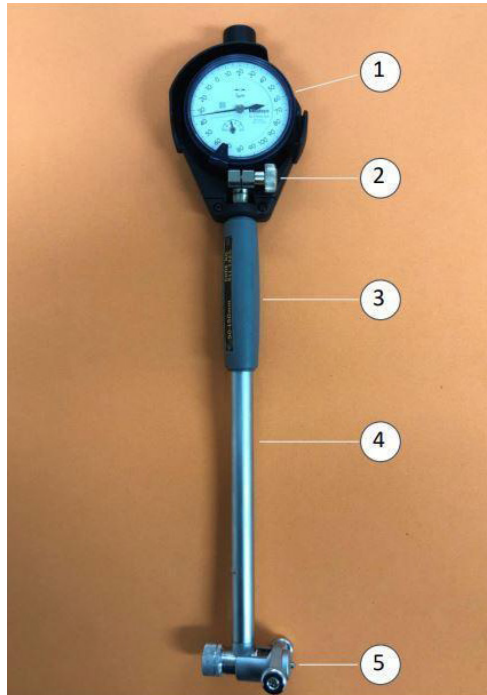
Recordar que la apreciación de un instrumento de medida se puede calcular mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Apreciación} = \text{valor de la medida en un intervalo} / \text{número de divisiones en ese intervalo}$$

#### 1.2. Consignas

El propósito de esta práctica es que las y los estudiantes conozcan el instrumento de medición y se familiaricen con sus partes, identificándolas y describiendo su función en la tabla que figura debajo de la imagen del alesómetro y el conjunto cabezal.





Imágenes archivo DGCyE.

Cuadro a completar:

Número	Componente	Función
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		



## Actividad N° 2 | Prácticas de medición con alesómetro

### 2.1. Objetivo

La actividad tiene como propósito que las y los estudiantes adquieran las habilidades en el manejo del alesómetro y fortalezcan la comprensión de la lectura del reloj comparador que el instrumento dispone. Para llevar a cabo esta actividad será necesario contar con:

- Alesómetro con reloj comparador.
- Bielas de motor con semicojinetes.
- Bielas de motor sin semicojinetes.

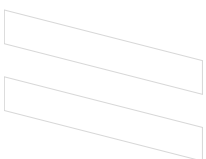
### 2.2. Consignas

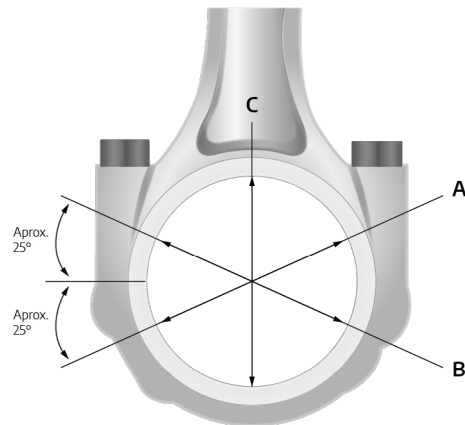
Se efectuarán mediciones y verificaciones del diámetro y de la redondez del orificio de las bielas de motor. De acuerdo con el esquema representado, será necesario realizar dos mediciones:

1. Medición del orificio de alojamiento (sin semicojinete).
2. Medición con semicojinetes montados.

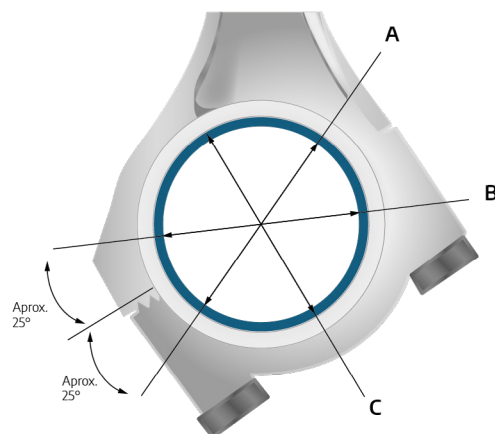
Para llevar a cabo la consigna se propone que las y los estudiantes calculen la media de los valores A y B y la comparen con el valor C (ver gráficos presentados). El resultado obtenido mostrará si el orificio es redondo. En caso de observar una diferencia entre los valores de medición A y B, se indicará un desplazamiento del sombrero por valor de la mitad de la diferencia.

Posteriormente, analizar los valores obtenidos y comparar los mismos. Analizados los resultados, redactar las conclusiones sobre las mediciones realizadas. Comparar los resultados tomados por la totalidad de las y los estudiantes.





1. Medición de orificio de alojamiento



2. Medición con semicojinetes lisos

Imágenes archivo DGCE.

**Cuadros a completar:**

Pieza a efectuar medición	Valor medición A (mm)	Valor medición B (mm)	Valor medición C (mm)
Biela N° 1 (sin semicojinetes)			
Biela N° 2 (sin semicojinetes)			
Biela N° 3 (sin semicojinetes)			



Pieza a efectuar medición	Valor medición A (mm)	Valor medición B (mm)	Valor medición C (mm)
Biela N° 1 (con semicojinetes)			
Biela N° 2 (con semicojinetes)			
Biela N° 3 (con semicojinetes)			

## Actividad N° 3 | Mediciones y verificaciones

### 3.1. Objetivo

La actividad está orientada al control de calidad. Se efectuarán mediciones y verificaciones de ovalamiento y conicidad de cavidades de sección circular. Se sugiere utilizar una pieza o conjunto mecánico que contemple las mediciones a realizar. En este caso se ha optado por un antiguo block de cilindros, el cual presenta una morfología acorde a la hora de tomar las mediciones.

Para llevar a cabo la actividad será necesario contar con:

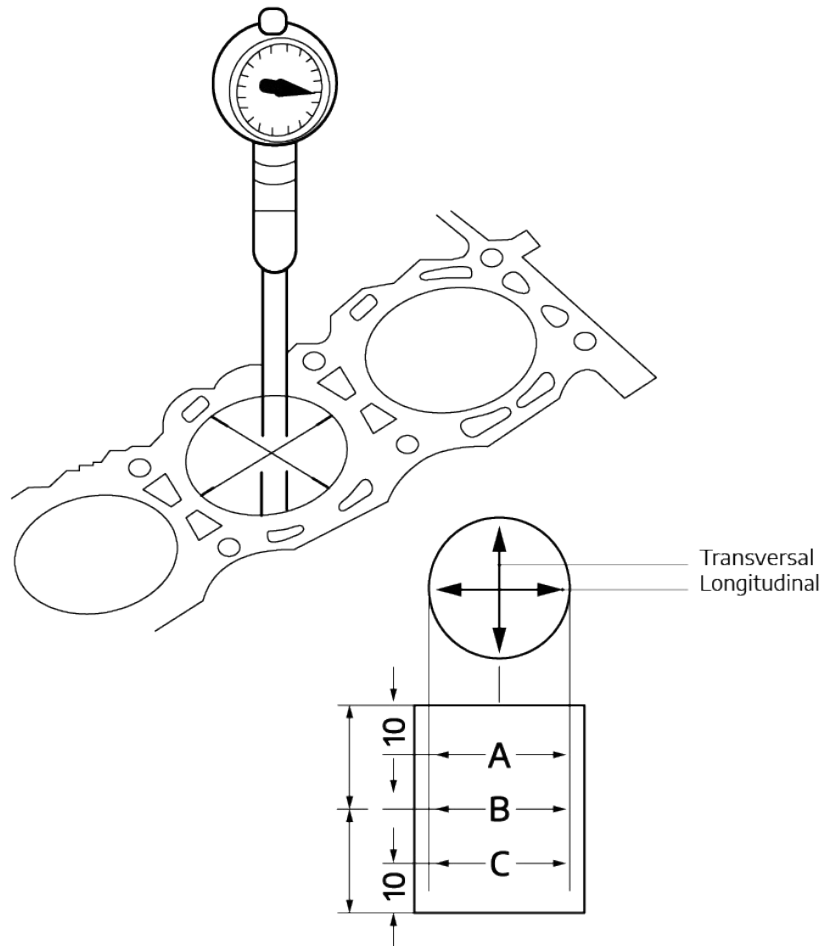
- Pieza o conjunto mecánico acorde a las mediciones a realizar.
- Alesómetro de dos puntas.

#### Verificación de ovalamiento

Esta medición permite saber si el pistón tiene un juego en la sección de la biela, haciendo así que la cabeza del pistón tenga un pequeño movimiento hacia los costados y no tenga un movimiento rectilíneo.

### 3.2. Consignas

Para llevar a cabo la consigna se propone que las y los estudiantes utilicen un alesómetro de dos puntas para tomar diversas mediciones en el interior del cilindro: una longitudinal y otra transversal en la parte superior (A), en el centro (B) y en la parte inferior (C) de cada cilindro. Posteriormente completar la tabla con las mediciones obtenidas. Si, eventualmente, alguna de las medidas en la misma fila es distinta a la otra, indicará que el cilindro tiene un ovalamiento. Si las medidas obtenidas en la misma columna varían, esto indicará que el cilindro tiene una cierta conicidad.



Imágenes archivo DGCyE.

Cuadro a completar:

	Transversal	Longitudinal	Ovalamiento
A			
B			
C			
Conicidad			





Analizados los resultados, redactar las conclusiones sobre las mediciones realizadas. Comparar los resultados tomados por la totalidad de las y los estudiantes.

Material disponible en Continuemos Estudiando: [Instrumentos y herramientas de metrología, medición y trazado mecánico.](#)

