



Cuarto 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 cuarto 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 especifican 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 4° 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:

- Metrología, Trazado y Control Dimensional:
 - » Clasificación y utilización de instrumentos de medición de magnitudes mecánicas según las diferentes necesidades.

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 los instrumentos de medición y control, en diferentes situaciones de medición y control.
- Diferenciación de las posibles técnicas de control, verificación y medición de piezas mecánicas, teniendo en cuenta diversos parámetros.
- Comprensión y selección del instrumento apropiado para la medición requerida.

Desarrollo de las prácticas

A continuación, se proponen diversas actividades para el tratamiento de los contenidos del bloque de **Metrología, Trazado y Control Dimensional**.

Actividad N° 1 | Identificación de componentes del reloj comparador de esfera

1.1. Presentación del instrumento de medición

El reloj comparador de esfera es un instrumento de medición que se utiliza para comparar dimensiones; mediante la medición indirecta del desplazamiento de una punta de contacto esférica, permite obtener medidas con una precisión de centésimas o milésimas de milímetros.

Contiene una escala graduada que puede girarse de manera que permite colocar el cero del cuadrante coincidiendo con la aguja y realizar las medidas siguientes por comparación. El reloj comparador debe estar fijado a un soporte, cuya base puede ser magnética, o colocado mecánicamente a un bastidor.

Es un instrumento que permite realizar controles dimensionales en la fabricación de manera rápida y precisa, por lo que es muy utilizado en la inspección de la fabricación de productos en series grandes.

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 reloj comparador de esfera.

Luego deberán realizar el cálculo matemático para obtener la apreciación de dicho instrumento de medición.

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

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

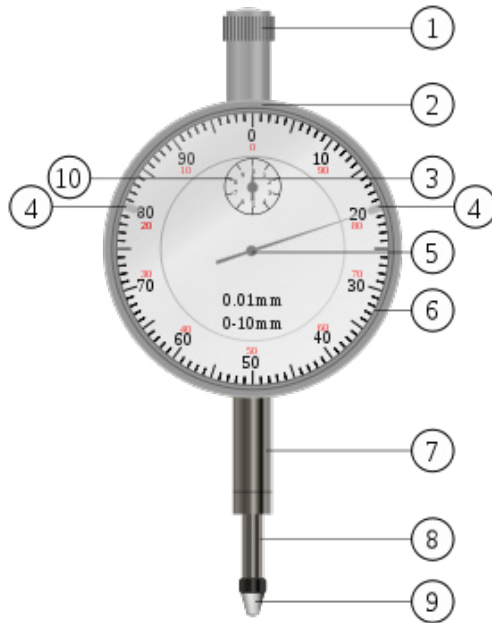
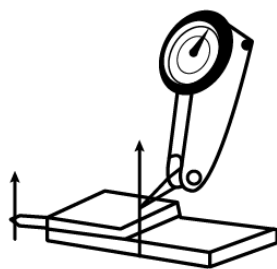


Imagen tomada de Wikimedia Commons.

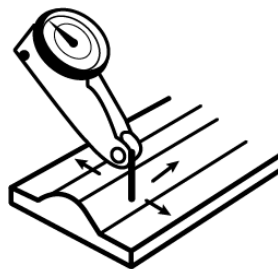
Número	Componente	Función
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



Además del reloj comparador de esfera, otro instrumento de medición es el reloj comparador de palanca. Este posee un palpador orientable que permite corroborar dimensiones en piezas de diversas morfologías, otorgando una amplia versatilidad de empleo respecto del reloj comparador de esfera, que es fijo. El funcionamiento de ambos instrumentos es similar.



Control de espesores



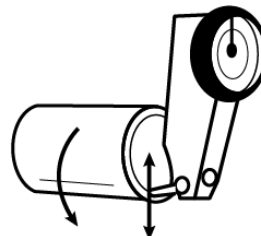
Control de rectilineidad



Control de exteriores
(excentricidad)



Control de apoyos
(perpendicularidad)



Control de interiores
(concentricidad)



Centrado de piezas

Ejemplos de uso del reloj comparador de palanca. Imagen archivo DGCyE.

Actividad N° 2 | Prácticas de medición con reloj comparador de esfera

2.1. Objetivo

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

- Prisma de matricería.
- Mármol de medición (plano de referencia).



- Reloj comparador de esfera con su base magnética.
- Pieza metálica (en lo posible rectificada) de 70 mm x 15 mm x 15 mm.

2.2. Consignas

Realizar la verificación del paralelismo entre una pieza, el prisma y el plano de referencia tomando al menos cuatro puntos de control (ubicar el instrumental y los demás elementos como figura en la imagen proporcionada a continuación).

Posteriormente analizar los valores obtenidos y compararlos. Analizados los resultados, redactar las conclusiones sobre las mediciones realizadas. Comparar los resultados obtenidos por las y los estudiantes y redactar las conclusiones.

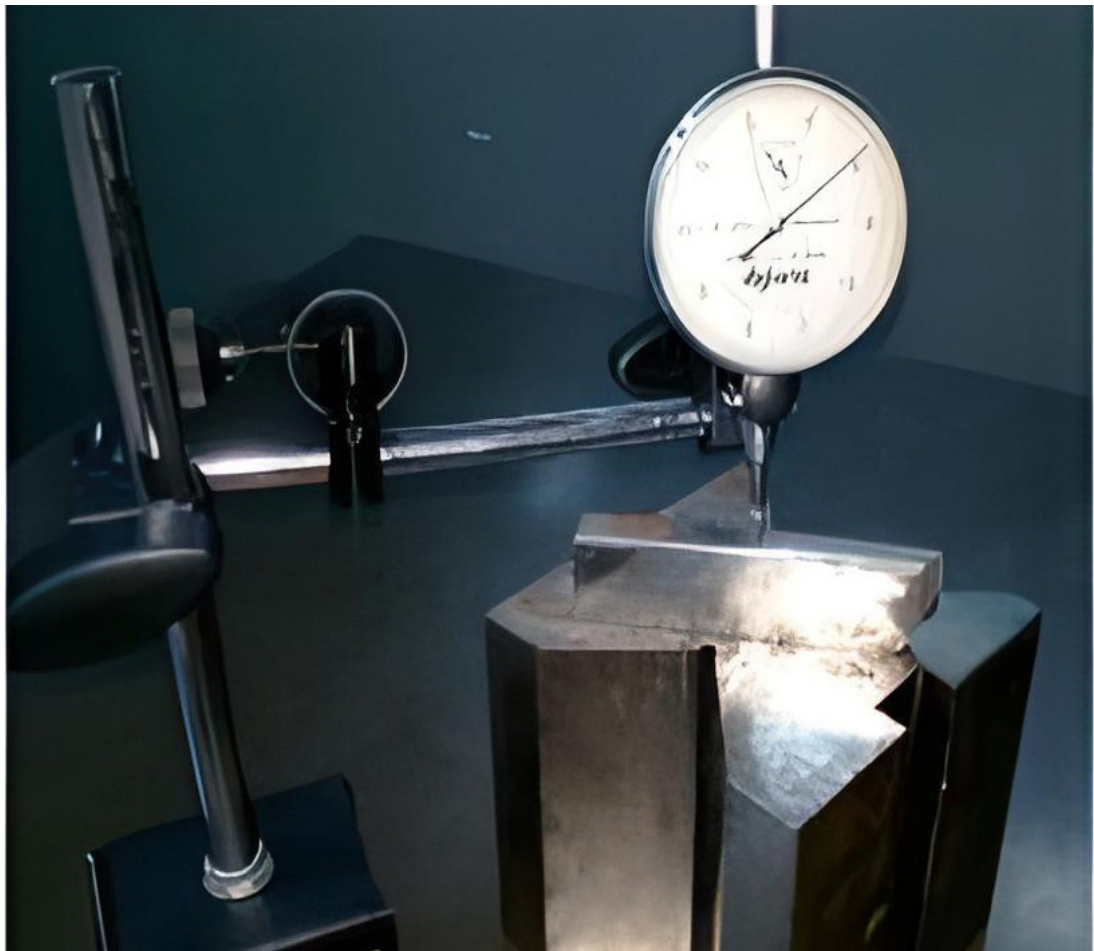


Imagen archivo DGCyE.



Puntos de Control	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4
(mm)				

Conclusiones:



Actividad N° 3 | Prácticas de medición con reloj comparador de palanca

3.1. Objetivo

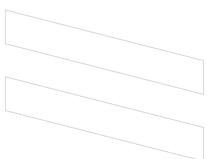
La actividad tiene como objetivo que las y los estudiantes adquieran las habilidades en el montaje, manejo y lectura del reloj comparador de palanca para realizar la correcta alineación de una morsa en la fresadora.

Para llevar a cabo esta actividad será necesario contar con:

- Fresadora (universal, vertical u horizontal).
- Morsa para colocar sobre bancada de fresadora.
- Reloj comparador de palanca / esfera con su base magnética.
- Llave fija acorde al tornillo que sujeta la morsa a la bancada.
- Mazo de goma.

3.2. Consignas

Realizar el correcto montaje de la morsa sobre la bancada de la fresadora, verificando la alineación y el paralelismo entre las mordazas y el desplazamiento del reloj comparador de palanca, tomando al menos cuatro puntos de control.





Esta operación es de suma importancia, debido a que si no se realiza la correcta alineación de la morsa al efectuar el montaje sobre la bancada no se podrá conseguir precisión en los mecanizados.

Se sugiere colocar el reloj comparador y su base magnética próximos al husillo ubicado en el cabezal de la fresadora, sobre una zona rectificada (ubicar el instrumental y los demás elementos como figura en la imagen proporcionada).





Imágenes archivo DGCE.

Material disponible en Continuemos Estudiando: [Metrología, trazado y control dimensional](#)