

PRYP

“PROYECTOR DE PERFILES”

Objetivo: Determinar y medir las dimensiones necesarias para definir la forma de la pieza proporcionada y vaciar la información en un dibujo de ingeniería normalizado.

Material utilizado

1) Proyector de perfiles #38, marca Mitutoyo, con capacidad de medición de 0 a 200 mm y de 0 a 360° con resolución de 0.001 mm y 1 minuto, respectivamente.



2) Soportes de puntas cónicas #38.2



3) Soportes en Ve #38.3



4) Lente de 5 aumentos (5X).



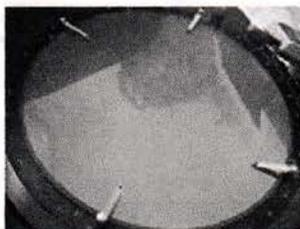
5) Plastilina



6) Árbol ensamblado.



7) Plantilla de círculos concéntricos, graduada en pulgadas con lectura mínima de 0.010”.



8) Platina ranurada de 150 X 400 mm.



9) Bloques patrón #38.14, #38.15 y #38.16 Mitutoyo de 25, 50 y 75 mm.



10) Comparador electrónico, marca Mitutoyo, con resolución de 0.001mm (0.0001”) y carrera de 50 mm (2”)



**ESTRUCTURA DEL REPORTE DE PRÁCTICAS REALIZADAS EN EL
“LABORATORIO DE METROLOGÍA PARA MANUFACTURA”**

PORTADA CON LOS SIGUIENTES DATOS:

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD AZCAPOTZALCO
C.B.I.

LABORATORIO DE METROLOGÍA PARA MANUFACTURA
CLAVE DE LA PRÁCTICA: _____

NOMBRE DEL ALUMNO: _____ MATRÍCULA: _____

NOMBRE DEL PROFESOR: _____ GRUPO: _____

FECHA DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA: __/__/__

Este reporte deberá contener una hoja como portada, con todos los datos necesarios para identificar tanto a la práctica como la **fecha de realización** de la misma, así como los datos de identificación de la Universidad, de la División, del Departamento, del Laboratorio, del profesor y del alumno.

Elaborar en una **segunda hoja**, el dibujo de ingeniería en tamaño normalizado (generalmente A4 de 210 X 297 mm o A3 de 297 X 420 mm) de la pieza analizada durante la práctica en el laboratorio, especificando claramente:

- Nombre de la pieza medida.
- Formas medidas de la pieza. Utilizando para ello las herramientas gráficas (una vista frontal, una vista superior, o lateral, o un corte y/o una sección, etc.) que sean necesarias para definir de manera inequívoca las características y dimensiones del objeto dibujado.
- Dimensiones efectivas, indicando el nombre del aparato utilizado para la obtención de cada una de ellas.
- Tolerancias de las dimensiones (sólo cuando aplique).
- Material de la pieza.

En la **tercera hoja**, escribir con la ortografía y estructura del idioma correctas:

- El procedimiento de medición seguido.
- Las dificultades encontradas al medir.
- Las sugerencias para mejorar la práctica.

El reporte completo deberá entregarse en un folder de cartoncillo limpio, con las hojas sujetas por medio de un broche marca “Baco” o semejante.

PUNTAJES PARA EL REPORTE DE CADA PRÁCTICA:

Fólder y hojas limpias sujetas con broche “Baco” o equivalente.	1 puntos
Portada según estructura pedida	1 puntos
Dibujo de ingeniería con las dimensiones reales de la pieza o conjunto medido	4 puntos
Buena redacción y ortografía correcta <ul style="list-style-type: none">• Del procedimiento de medición.• De las dificultades encontradas al medir.• De las sugerencias para mejorar la práctica.	4 puntos

TOTAL 10 PUNTOS.

PREPARADO POR:
Sergio A. Villanueva P. – Jonathan Manrique G.
2013/08/29.

3. Dimensiones de distintos tipos de roscas.

<p>Perfil asimétrico “en diente de sierra”. Esta rosca hace que los esfuerzos de contacto de la componente radial de una pieza sobre la otra sean despreciables. Se utiliza sobre todo en el roscado de tubos delgados, que van a soportar esfuerzos axiales relativamente grandes. Aplicación: Mordazas para tornillos de banco.</p>	
<p>Selección del diámetro nominal d y del paso p. Escoger los mismos diámetros nominales, que para la rosca ISO. Ver Tabla 2.1 Pasos recomendados: 3 – 4 – 6 - 8.</p>	

Designación de una rosca “en diente de sierra”: Escribir rosca asimétrica, después el diámetro nominal (36) y finalmente el paso (3), separado por el signo de multiplicación.
Ejemplo: **Rosca asimétrica 36 X 3**
Eventualmente: **Rosca asimétrica 36 X 3, izquierda, 2 entradas.**

<p>Perfil a gas para tubos y uniones. Se tienen previstas dos condiciones de empleo para estas roscas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sin estanqueidad en la rosca. • Con estanqueidad en la rosca. <p>Para el perfil a gas sin estanqueidad en la rosca, tanto el roscado exterior como el machuelado son cilíndricos. Tolerancias: Sobre el roscado exterior se simboliza con A o con B, siendo A la tolerancia más cerrada. Sobre el roscado interior se simboliza con H.</p>	
--	--

Tabla 3.1 Dimensiones de tubería para gas.

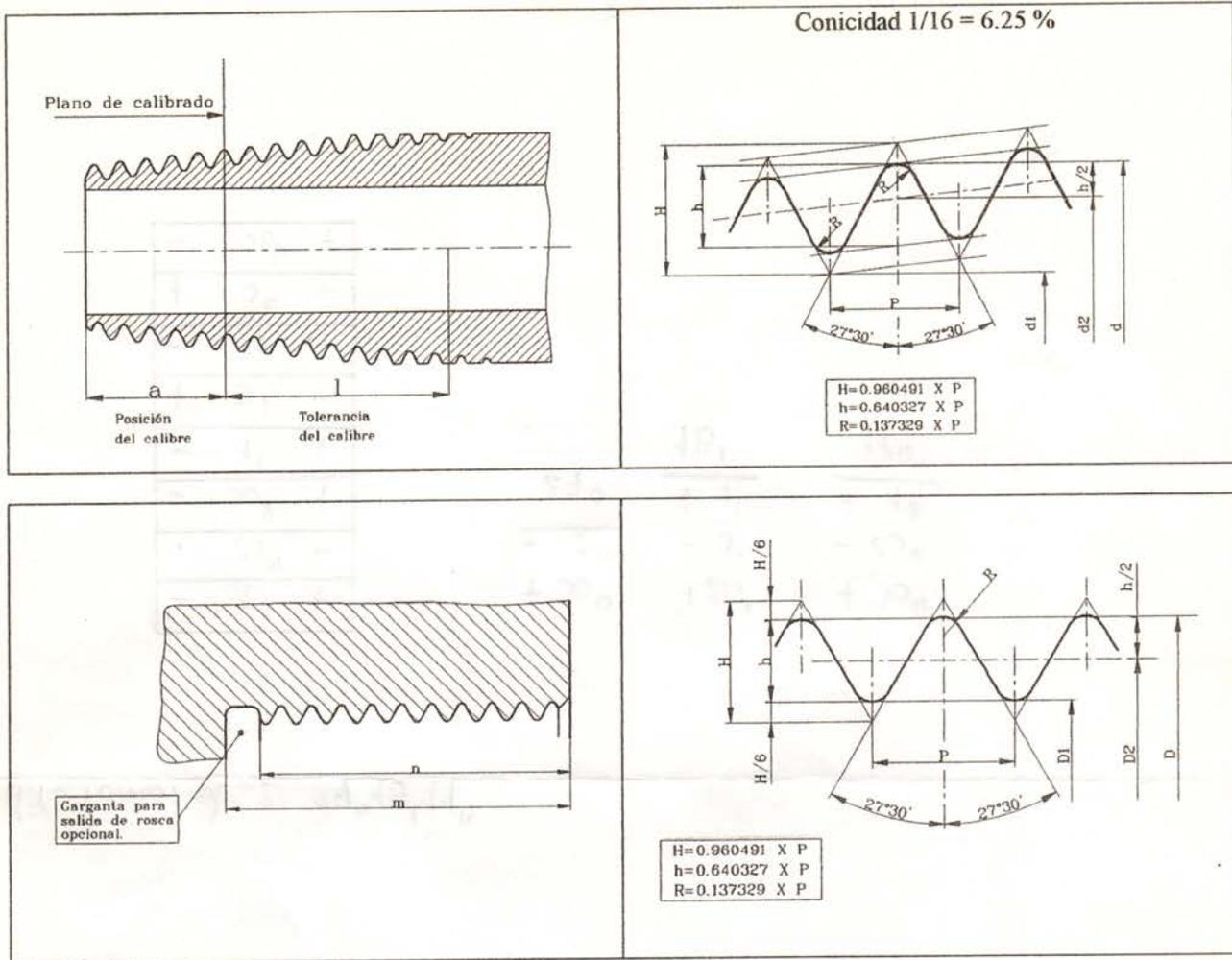


Tabla 3.2 Dimensiones en mm de los perfiles a gas.

Designación	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 - 1/4	1 - 1/2	2	2 - 1/2	3	3 - 1/2	4	5	6
Paso	0.907	1.337	1.337	1.814	1.814	2.309	2.309	2.309	2.309	2.309	2.309	2.309	2.309	2.309	2.309
No. de pasos / 25.4	28	19	19	14	14	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
d	9.728	13.157	16.662	20.955	26.441	33.249	41.910	47.803	59.614	75.184	87.884	100.330	113.030	138.430	163.830
d1	8.566	11.445	14.950	18.631	24.117	30.291	38.952	44.845	56.656	72.226	84.926	97.372	110.072	135.472	160.872
d2	9.147	12.301	15.806	19.793	25.279	31.770	40.431	46.324	58.135	73.705	86.405	98.851	111.551	136.951	162.351

La designación de una rosca para gas sin estanqueidad, se indica como sigue: Símbolo G, seguido de la denominación normalizada

U.A.M. - AZCAPOTZALCO - MECÁNICA.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD AZCAPOTZALCO.

DIVISIÓN C.B.I.

“LABORATORIO DE METROLOGÍA PARA MANUFACTURA”.

PRÁCTICA 5.18 LMM-12-PRYP “ PROYECTOR DE PERFILES ”.

NOMBRE DE LOS INTEGRANTES:

NO. DE MATRÍCULA:

JESÚS PÉREZ DUARTE SILVA.

94302739

NOMBRE DEL PROFESOR: M. en C. SERGIO A. VILLANUEVA PRUNEDA

GRUPO: CYX - XX

FECHA DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA: 01 DE OCTUBRE DEL 2002.

1. LMM-12-PRYP " PROYECTOR DE PERFILES ".

2. Objetivo:

Verificar longitudes, arcos y ángulos de la pieza proporcionada utilizando el proyector de perfiles.

3. Equipo y material utilizado:

- 38.11
- 38
- Proyector de perfiles #38, marca Mitutoyo, con capacidad de medición de 0 a 100 mm y de 0 a 360°, resolución de 0.005 mm y 1 minuto.
 - Prensa en V horizontal.
 - Lente de 5 aumentos (5X).
 - Plantilla de círculos concéntricos graduada en pulgadas.
 - Perno para limpiaparabrisas.
 - Plantilla ranurada de 150 X 250 mm.
 - Comparador electrónico marca Mitutoyo, con resolución de 0.001 mm (0.0001 pulgadas) y carrera de 50 mm (2 pulgadas).
 - Plastilina.

3.1 Características metrológicas:

NO.	NOMBRE DEL INSTRUMENTO.	MARCA.	RANGO DE MEDICIÓN.	RESOLUCIÓN. (R)	AMPLIFICACIÓN. 1/R	NO. DE CÓDIGO	REFERENCIA.	NO. DE PÁGINA.
	Proyector de perfiles.	Mitutoyo. Ph-350H.	Eje X 0 a 50 mm. Pantalla de proyección 0 a 360 °.	Eje X 0.001 mm. 1/60 °				
	Lentes de amplificación.	Mitutoyo.	5X, 10X, 20X y 50X.					
	Diámetro área de proyección.	Mitutoyo.	0 332 mm.					

4. Definición de conceptos involucrados con la práctica:

4.1 Proyector de perfiles.

El Proyector de perfiles es un instrumento de medición y/o verificación de piezas, sin contacto, mediante la proyección de la superficie o contorno de las mismas.

Se puede aplicar en la medición de plantillas, herramientas de forma, cortadores para fresado y torneado, punzones, engranes y otras partes manufacturadas en donde se desea controlar tolerancias muy pequeñas (de 1 a 10 μm).

También se emplea para comparar el contorno de una pieza con dibujo a escala natural y para trazar el contorno de piezas complicadas para usarlo como plantilla.

Descripción general del Proyector de perfiles.

Se observa de frente al proyector que tiene una pantalla circular, esta tiene una graduación de 0 a 360°, al lado derecho de la pantalla se puede observar una tuerca y un tornillo moleteado, si se da vuelta al tornillo en el sentido contrario a las manecillas del reloj se afloja, una vez aflojado se puede dar vuelta al tornillo con cabeza moleteada de aproximadamente 15 mm de diámetro, si se da vuelta en el sentido contrario a las manecillas del reloj se observa como la carátula gira en el sentido contrario a las manecillas del reloj, si se da vuelta al tornillo en el sentido contrario a las manecillas del reloj la carátula gira en el sentido de las manecillas del reloj.

Se puede observar al momento de hacer esta comprobación como la carátula del disco de la pantalla pasa enfrente del vernier que esta dividido en 60 partes y, como la carátula esta dividida en grados quiere decir que 1° esta dividido en 60 partes o sea que la resolución angular en el Proyector de perfiles PH350 marca Mitutoyo es de 1'.

Del lado derecho del aparato en la parte baja se tienen tres botones niquelados y un botón negro, el botón niquelado de hasta abajo es el interruptor general si se sube se observa como se enciende un foco de color rojo, está es la luz piloto y nos dice que hay corriente; después se tienen dos interruptores más, el de la izquierda es el interruptor para la luz de superficie y el de la derecha es para la luz de contorno, el botón negro que aparece se puede girar para observar que tiene cinco pasos, a medida que el indicador del botón negro está en cinco se tiene una pantalla más luminosa, a medida que este hacia el número uno se va a tener una pantalla menos luminosa e incluso en OFF se apaga la luz.

Del lado izquierdo del aparato se tiene un volante con el cual se puede subir y bajar la mesa de trabajo, si se mueve el volante en el sentido de las manecillas del reloj la mesa va a subir, y en el sentido contrario la mesa va a bajar; al estar manipulando la mesa hay que tener mucho cuidado de no dañar el indicador digital Mitutoyo Digimatic que se tiene debajo de la pantalla, este indicador es de plástico y se puede romper, además de que para reemplazarlo es muy caro; por lo tanto al subir y bajar la mesa siempre hay que estar observando en donde esta la mesa con respecto al indicador.

Este indicador se prende con un botón que esta al lado izquierdo, del lado derecho del indicador se tienen dos botones el de abajo da la posibilidad de leer en mm o en pulgadas, si esta abajo va a leer en mm (hasta μm) y si esta arriba va a leer hasta 0.0001 pulg., se puede comprobar el cambio de escala manipulando este botón; el botón del lado derecho de hasta arriba indica simplemente que se esta midiendo hacia arriba o hacia abajo en el sentido positivo. Se tienen dos botones al frente del indicador en color gris uno dice ZERO y el otro MODE, si se oprime el botón del lado derecho (ZERO) siempre borra la lectura es decir coloca en cero en donde se desee, y el botón del lado izquierdo (MODE) va a dar una manera de guardar los datos.

La pieza que se va a trabajar se ha proporcionado de tal manera que se pueda colocar sobre la mesa y se puedan hacer las lecturas por medio del tornillo micrométrico que aparece en el extremo derecho de la pieza; si se observa el tornillo micrométrico, que también se debe encender, se va a tener posibilidad de medir en dos sistemas Métrico e Inglés, en sistema métrico se va a poder medir hasta μm en sistema Inglés hasta 0.0001 pulg., con este tornillo micrométrico hasta el extremo de la mesa se va a poder desplazar la pieza enfrente de la lampara que esta exactamente debajo de la pequeña mesa sobre la que se puede recargar y estar apoyado para observar la pantalla, esta mesa es de color blanco, debajo de esta hay un foco cuya luz va a incidir en el sistema de prismas y espejos que están atrás de la pantalla.

Cuando se coloca la pieza sobre la mesa se esta colocando a la vez la pieza de frente a la luz que proyecta la pieza sobre la pantalla, se pueden ver sobre los lentes que están montados que tienen un número 5X, esto quiere decir que el aumento de la pieza que esta sobre la pantalla es de 5 veces.

Con el manipulador micrométrico se van a medir los diámetros, con tornillo micrométrico se miden las longitudes y con la escala angular se miden los ángulos que se necesiten de la pieza con una resolución de hasta 1 minuto.

En la pantalla esta montada una plantilla que tiene una serie de círculos concéntricos, esta aparece con medidas en sistema Inglés fijas y dependiendo de la amplificación que se esta utilizando se puede ver en la pantalla que aparecen varios números que son 0.2, 0.1, 0.05, y 0.02 pulg., y se va a observar que estos números están colocados en ciertos círculos concéntricos, que van del centro hacia fuera; cerca de donde están las lecturas de 0.2, 0.4, 0.08 aparecen unos números más pequeños que dicen 5X, 10X, 20X, 50X, una vez localizados estos nos indican que por ejemplo: si se tiene la amplificación de 5X la escala que se va a manejar es la de

0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2 estos valores nos indican las distancias en pulgadas que hay del centro hacia cada uno de esos círculos concéntricos, el círculo más pequeño con una amplificación de 5X es de 10 milésimas de diámetro luego seguiría el de 20, 30, 40, 50 100, 150, y 200 milésimas de pulgada de radio, por lo tanto del centro al círculo marcado con 0.2 hay una distancia de 0.2 pulgadas si se tiene montado un lente amplificador de 5X, del centro al círculo marcado con 0.4 hay una distancia de 0.4 pulgadas y así sucesivamente.

Esto sirve cuando se quieren determinar los radios que se hagan coincidir con cualquiera de los círculos concéntricos que aparecen en la pantalla.

En la pantalla se puede montar cualquier tipo de plantilla bien dibujada a escala y con esto se puede controlar cualquier tipo y forma de perfil.

Partes principales del Proyector de perfiles.

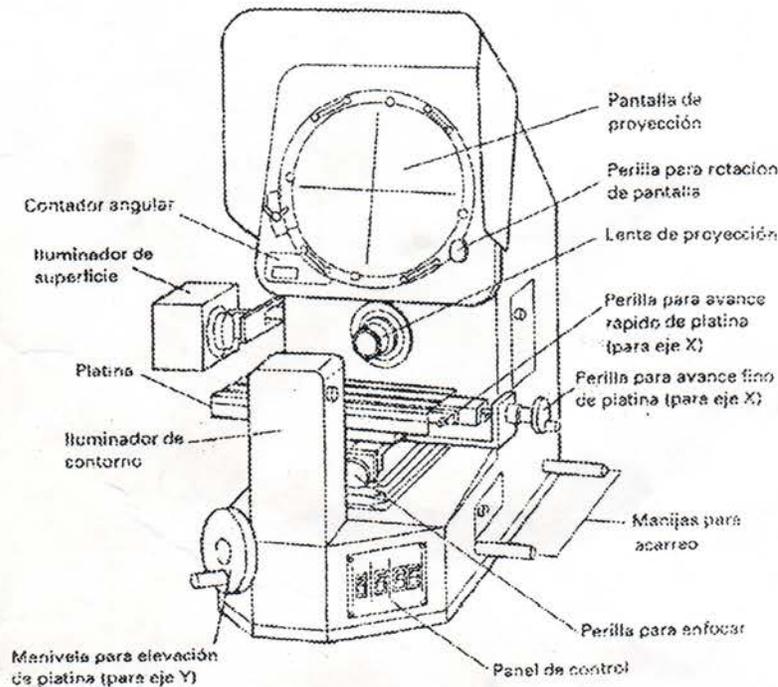


Figura LMM-12.1. Partes principales del Proyector de perfiles.

5. Procedimiento para realizar la práctica:

Lo primero que se tiene que hacer es verificar que todo el material de trabajo este completo, comparándolo con la lista de material necesario para la práctica que se proporciona. En caso de que no sea así inmediatamente se le debe hacer notar al profesor.

I.- Medición de longitudes.

a). Colocar la pieza a verificar en el bloque "V" que se encuentra sobre la mesa de trabajo y fijarla con plastilina.

b). Encender el equipo.

c). Con ayuda de las perillas de movimiento de los ejes X y Y, coloque la pieza en el eje de referencia de acuerdo al desplazamiento a realizar en la verificación, de tal manera que el contorno de la pieza quede tangente al eje de referencia.

Nota: Se debe tener cuidado que al estar manipulando la mesa no se dañe el comparador electrónico, por algún golpe.

d). Encienda el micrómetro digital (verifique que indique ceros).

e). Para realizar la medición, mueva la mesa de acuerdo al desplazamiento (en X o en Y) seleccionando la parte a verificar, tomando la lectura en el micrómetro digital.

II.- Medición de ángulos.

a). Repetir los pasos a), b) y c) del punto anterior.

b). Alinear el vértice del ángulo con el punto de cruce de las líneas centrales; tome la medición en el transportador de la pantalla con la ayuda de la escala sexagesimal principal y el vernier de la misma.

c). Gire la pantalla de proyección en el sentido de abertura del ángulo, tome la nueva lectura del transportador.

d). La diferencia de las dos lecturas anteriores representa el ángulo de la pieza a verificar y/o medir.

III.- Medición de radios.

a). Repetir los pasos a), b) y c) del punto I.

b). Hacer coincidir el radio de curvatura de la pieza de trabajo con los círculos concéntricos de la pantalla de proyección.

c). Para realizar la medición se considerará el valor del círculo concéntrico que coincida con el perfil del radio que se desea medir y/o verificar; tomar en cuenta que la plantilla de círculos concéntricos de este proyector esta en pulgadas y que su valor va de acuerdo a la amplificación utilizada (en este caso 5X).

NOTA: Terminada la práctica se dejan todas las partes que son eléctricas apagadas, no se debe quedar nada encendido ya que muchas de las partes del aparato son de pila.