

Plan de recuperación Verano 2017

METROLOGÍA Y ENSAYOS

La realización de este plan de recuperación supone el 20% de la nota de la convocatoria de Septiembre 2017 **(60 puntos)**

TEST (Un punto cada pregunta)(Cada respuesta mal resta 0,25 ptos)

1. La regla graduada es un instrumento de medición dimensional utilizado en el taller, y su resolución es de 0,5 mm.
 - a. Totalmente de acuerdo.
 - b. De acuerdo, aunque su resolución es mayor.
 - c. De acuerdo, aunque su resolución es menor.
 - d. Totalmente en desacuerdo.
2. El S.I. (Sistema Internacional) de unidades, considera las siguientes unidades fundamentales:
 - a. cm, g, s.
 - b. m, kg, s.
 - c. km, kg, s.
 - d. Ninguna de las anteriores.
3. La medida verdadera de una pieza es de 84mm. ¿Cuál de las siguientes medidas es más exacta?
 - a. 84 mm.
 - b. 84,0 mm.
 - c. 84,00 mm.
 - d. Ninguna de las anteriores.
4. El intervalo de valores que puede tomar una magnitud a medir con un instrumento, se denomina:
 - a. Resolución.
 - b. Apreciación.
 - c. Campo de medida.
 - d. Exactitud.
5. ¿Cuántas divisiones posee el nonio de un goniómetro, de resolución $2'30''$?
 - a. 12
 - b. 24
 - c. 48
 - d. 6
6. Indica la definición que más se ajuste a la de micrómetro o palmer:
 - a. Es un aparato de medida cuyo funcionamiento está basado en el tornillo micrométrico. Su regla fija es un cilindro graduado en mm. el nonio es una corredera que se desplaza a lo largo de la regla y esta graduado en n partes.
 - b. Es un aparato de medida cuyo funcionamiento está basado en el tornillo micrométrico. Su regla fija es un cilindro graduado en medios mm. el nonio es un tambor cilíndrico que gira alrededor de la regla y esta graduado en 50 mm.
 - c. Es un aparato de medida cuyo funcionamiento está basado en el tornillo micrométrico. su regla fija es un cilindro graduado en medios mm. el nonio es un tambor cilíndrico que gira alrededor de la regla y esta graduado en 50 partes.
 - d. Ninguna de las anteriores.

7. Indica la definición que más se ajuste a la de goniómetro:

- a. Es un aparato de medida empleado para medir ángulos exclusivamente. Consta de un círculo graduado en 360 grados sexagesimales llamado limbo. El goniómetro no tiene nonio.
- b. Es un aparato de medida empleado para medir ángulos; consta de un círculo graduado en 360 grados sexagesimales llamado limbo. El nonio posee un número determinado de divisiones, dándonos así la resolución.
- c. Es un aparato de medida empleado para medir ángulos. Consta de un círculo graduado en 360 grados centesimales llamado limbo. El goniómetro no posee nonio.
- d. Ninguna de las anteriores.

8. El resultado obtenido en una medición es de 12,00 mm. Esto nos indica:

- a. Que el instrumento de medida incorpora un nonio.
- b. Que la medición se ha realizado con una gran precisión.
- c. Que la resolución del nonio es centesimal.
- d. Ninguna de las anteriores.

9. El nonio es:

- a. Una regla que fracciona las divisiones del instrumento de medida en partes proporcionales.
- b. Un instrumento de medida directa de mayor resolución que la regla.
- c. Un aparato que se añade a un instrumento de medida para facilitar la lectura de éste.
- d. Ninguna de las anteriores.

10. La dimensión mínima que un instrumento puede medir se denomina:

- a. Resolución.
- b. Apreciación.
- c. Campo de medida.
- d. Exactitud.

11. La lectura que se obtenga con un instrumento graduado en milímetros y que lleve un nonius incorporado, se expresará:

- a. Siempre con los decimales que se correspondan con la resolución del instrumento.
- b. Siempre con decimales.
- c. Sólo con decimales, cuando el cero coincida entre dos divisiones de la regla.
- d. Ninguna de las anteriores.

12. La resolución de un palmer depende de:

- a. Paso del tornillo micrométrico.
- b. Número de divisiones del tambor.
- c. Paso del husillo y del número de divisiones del tambor.
- d. Depende si se mide en mm o en pulgadas.

13. Dado el siguiente instrumento de medición, indica su utilización:

- a. Sirve para medir diámetros exteriores.
- b. Sirve para medir diámetros interiores.
- c. Sirve para medir diámetros engranajes.
- d. Sirve para medir diámetros roscas.



14. El pie de rey universal permite realizar mediciones:

- a. De exteriores y de interiores.
- b. De exteriores, interiores y profundidades.
- c. Las profundidades es preferible medirlas con un instrumento específico, para evitar errores.
- d. a. y c. son correctas.

15. Antes de realizar cualquier medición con un instrumento debemos:

- a. Comprobar que el instrumento está "a cero".
- b. Verificar la resolución.
- c. Comprobar que el instrumento está limpio.
- d. a. y b. son ciertas.

CUESTIONES (dos puntos cada una)

1. Se dispone de dos micrómetros, uno con un tornillo de 0,5 mm de paso y otro de 1 mm. ¿Cuál de los dos tiene mayor resolución, si sus tambores respectivos son de 40 y 50 divisiones? ¿podemos medir con alguno de ellos 12.375 mm?

2. En un micrómetro hay que dar 40 vueltas al tambor para que el palpador móvil avance 1". Si dicho tambor tiene 50 divisiones, calcula su resolución en pulgadas y en mm.

3. Las medidas o cotas de un agujero y un eje son 25^{+13}_{+0} y 25^{-7}_{-16} . Calcula las dimensiones máximas y mínimas de cada uno.

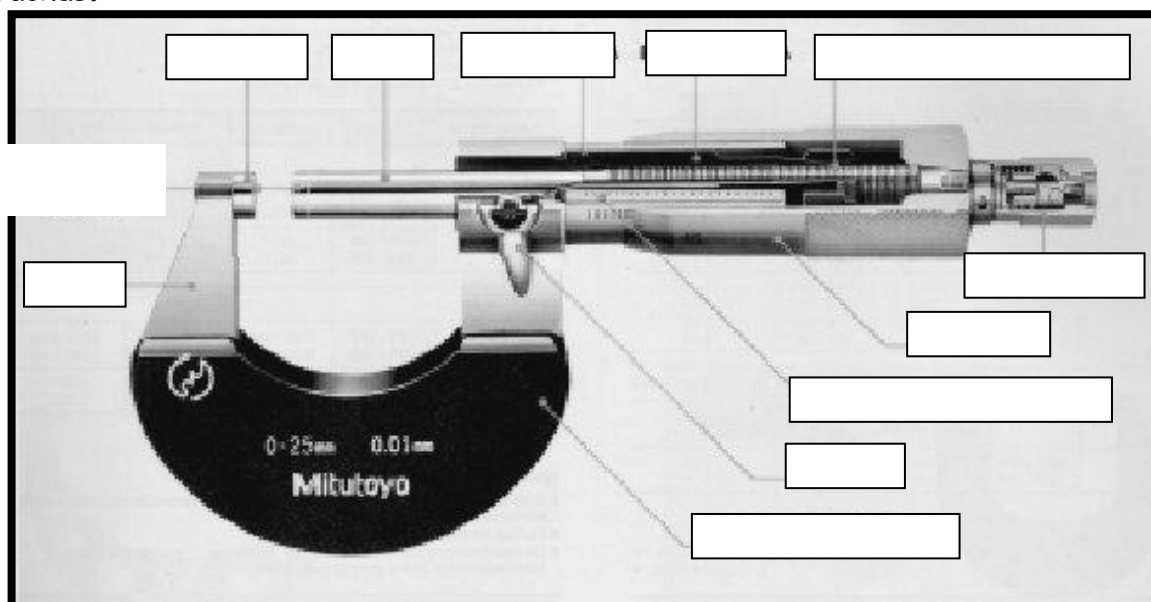
4. Necesitas controlar una cota cuya medida nominal es 20.005 mm, y dispones de los siguientes instrumentos:

- Un calibre, con la regla fija dividida en medios milímetros, (0.5 mm), y un nonius de 20 divisiones.
- Un micrómetro de 0.5 mm de paso de rosca y tambor giratorio dividido en 50 partes iguales.

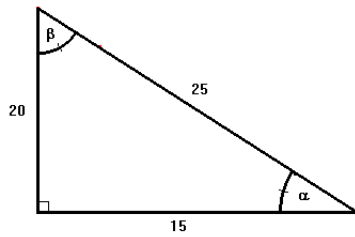
¿Podrías dar dicha medida? Razónalo.

5. Dado el siguiente esquema, identifica las siguientes partes:

- **Palpador móvil**
- **Tornillo de fricción**
- **Tambor graduado**
- **Freno**
- **Cachas.**

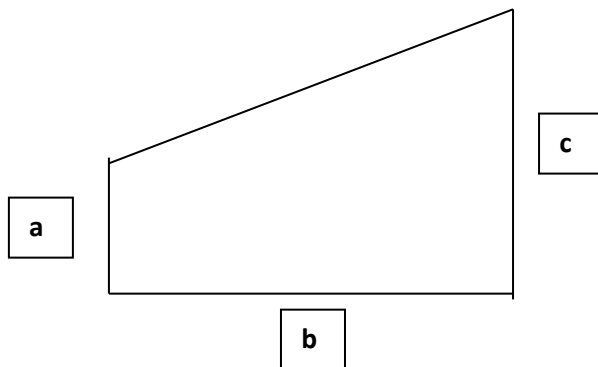


6. Calcula el seno del ángulo α y la tangente de β .



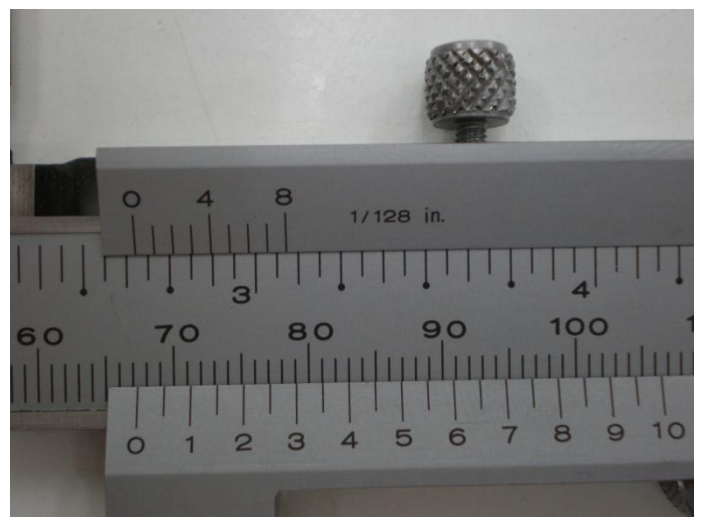
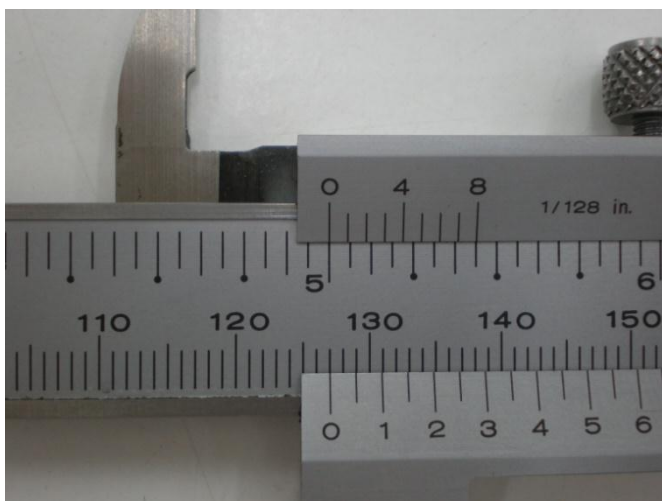
7. Calcular el volumen de las siguientes piezas, sabiendo que el espesor de pared es de 5 mm la medida interior es de 45 mm y el largo es 1,5 m (**expresar el resultado en cm^3**):

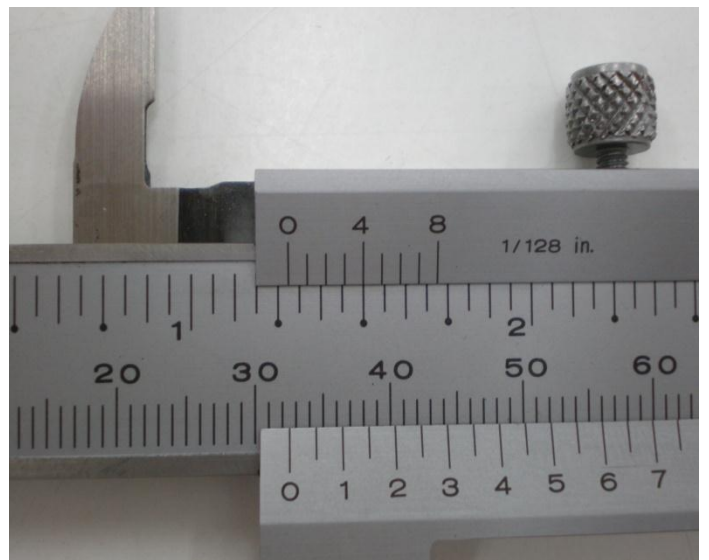
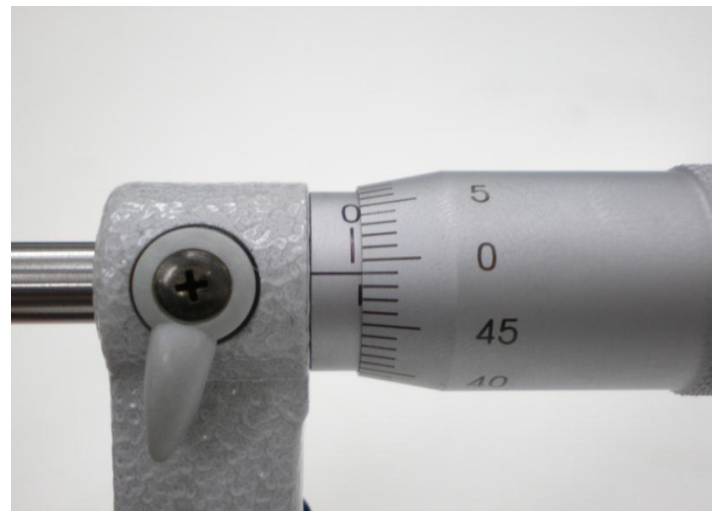
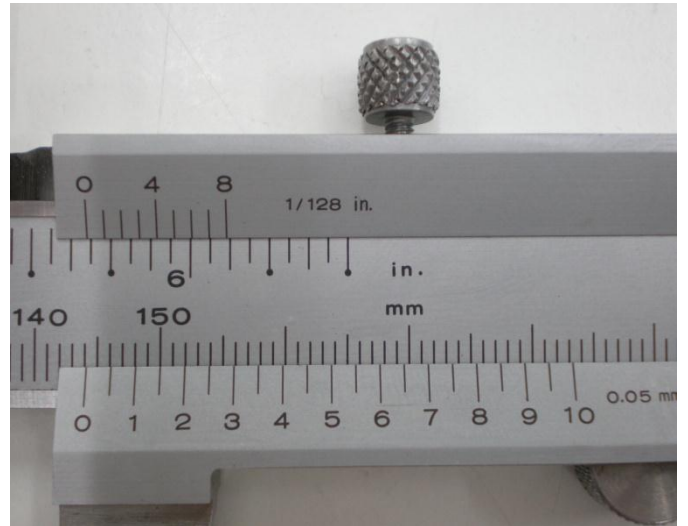
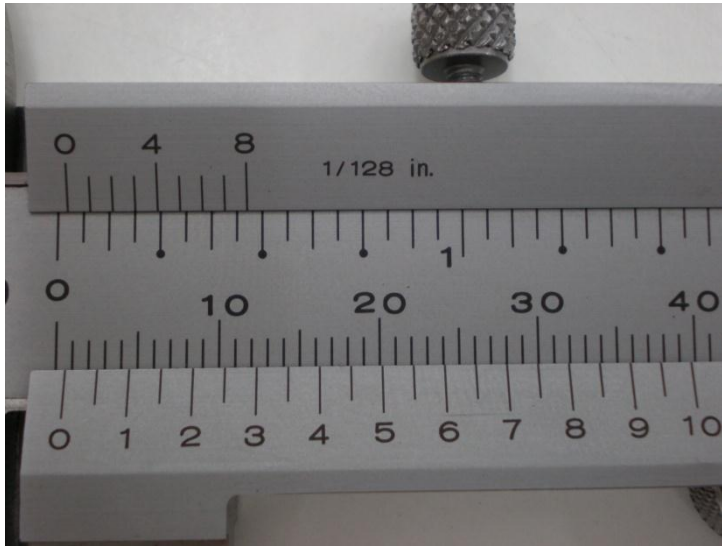
8. Calcula la superficie de la siguiente chapa, donde **a= 15 mm; b=60 mm y c=35 mm**:



MEDICIONES (1 punto cada una)

Indica las medidas de los siguientes instrumentos, indicando en todos su resolución:





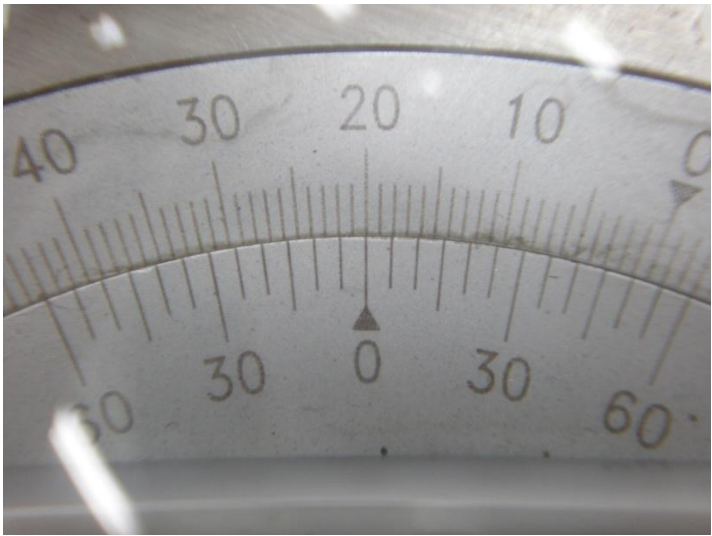
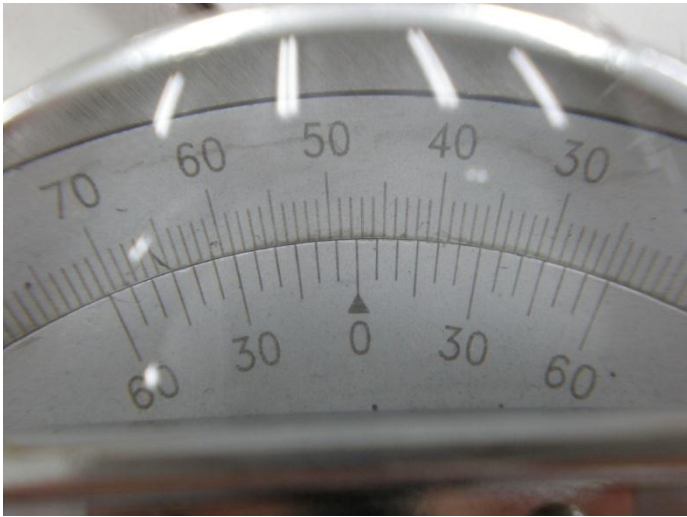


Grafico X-R (6 puntos)

Se desea realizar un proceso de control sobre la media y el recorrido del conjunto de datos que aparecen en el siguiente cuadro, que consta de 12 muestras, cada una de tamaño 5:

Muestra						Muestra					
1	33	29	31	32	33	7	28	30	28	32	31
2	33	31	35	37	31	8	31	35	35	35	34
3	38	37	39	40	38	9	27	32	34	35	37
4	30	31	32	34	31	10	33	33	35	37	36
5	38	33	32	35	32	11	32	33	30	30	33
6	30	37	29	32	35	12	36	31	37	34	28

Construye los gráficos de control para X y R y decide si el proceso está fuera de control.

Ensayo de Dureza (3 puntos)

Calcula el valor de dureza de Brinell (HB) que corresponde al bronce si sabemos que una bola de acero de Φ 10mm de diámetro, sometida a una carga de 3.000Kg, deja una huella de diámetro 5,88mm.

Ensayo de Tracción (3 puntos cada uno)

1.- Una barra cilíndrica de latón de 10mm de diámetro y con una longitud de 50mm, se somete a un esfuerzo de tracción, aplicando en sus extremos una carga de 25KN. De esta forma se observa que la distancia entre las marcas de calibración se incrementa en 0,152mm. Hallar el módulo de elasticidad del latón.

2.- Una barra cilíndrica de acero, con un límite elástico de 5.000Kp/cm² se somete a una fuerza de tracción de 8.500Kp. Sabiendo que la longitud de la barra es de 400mm y su módulo de elasticidad de 2,1·10⁶Kp/cm², calcular el diámetro de la barra para que su alargamiento total no supere las 50 centésimas de milímetro.