

**PAUTA PRUEBA DE LABORATORIO 1**

LABORATORIO DE MECÁNICA FIS 221  
SECCIÓN 270 - REGIMEN DIURNO  
SEGUNDO SEMESTRE 2007

Nombre Alumno (a): .....

Número de Matrícula: ..... R.U.T.: .....

INSTRUCCIONES	
a) Duración: 1 hora y 15 minutos.	
b) En cada pregunta se indica la puntuación máxima que le corresponde.	
c) Puede usar una calculadora, pero todos los procesos conducentes a la obtención de un resultado deben estar debidamente justificados en la hoja de desarrollo.	
d) No se aceptan consultas una vez iniciada la Prueba.	

Preguntas	Puntaje
1	
2	
3	
4	
<b>Nota</b>	

1. Dados los siguientes números, expréselos con un redondeo a dos cifras significativas:

Número original	Redondeo a dos cifras
1,960	<b>2,0</b>
1,84932	<b>1,8</b>
1,350	<b>1,4</b>
1,94501	<b>1,9</b>

2. (a) Si se tienen las longitudes de los lados de un rectángulo  $a = 23,975 \text{ cm}$  y  $b = 17,03 \text{ cm}$ , determine la magnitud de su área.

**Solución:**

$$A = a \times b \quad (23,975)(17,03) = 408,29425 \text{ cm}^2, \text{ resultado dado por la calculadora.}$$

El resultado "correcto" debiera ser  $A = 408,29 \text{ cm}^2$  o  $A = 408,3 \text{ cm}^2$  si redondeamos a una cifra decimal.

- (b) Si medimos el diámetro de un cilindro circular recto y su longitud,  $d = 22,5 \pm 0,1 \text{ cm}$  y  $L = 58,3 \pm 0,1 \text{ cm}$ , determine la magnitud de su volumen.

**Solución:**

$$V = \frac{\pi d^2 L}{4} = \frac{\pi (22,53)^2 (58,32)}{4} = 23250,36527 \text{ cm}^3, \text{ resultado dado por la calculadora.}$$

El resultado "correcto" debiera ser

$$V = \frac{\pi (22,5)^2 (58,3)}{4} = 23180,5 \pm \left( \frac{2 \times 0,1}{22,5} + \frac{0,1}{58,3} \right) 23180,5 = 23180,5 \pm 246 \text{ cm}^3.$$

Sin ningún problema, podríamos decir que  $V = 23200 \text{ cm}^3$ .

3. Los valores de 10 mediciones de la longitud de una varilla son: 101,2 ; 101,7 ; 101,3 ; 101,0 ; 101,5 ; 101,3 ; 101,2 ; 101,4 ; 101,3 y 101,1 ; medidas en centímetros. Calcular la media aritmética y la desviación estándar.

**Solución:**

Construyamos una tabla con los valores de la lectura del instrumento de medición, la desviación y la desviación al cuadrado:

Lecturas	Desviación	
$x$	$d$	$d^2$
101,2	-0,1	0,01
101,7	0,4	0,16
101,3	0,0	0,00
101,0	-0,3	0,09
101,5	0,2	0,04
101,3	0,0	0,00
101,2	-0,1	0,01
101,4	0,1	0,01
101,3	0,0	0,00
101,2	-0,2	0,04
$\Sigma x = 1013,0$	$\Sigma  d  = 1,4$	$\Sigma d^2 = 0,36$

La media aritmética  $\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} = \frac{1013,0}{10} = 101,3 \text{ m}$

La desviación estándar  $\sigma = \sqrt{\frac{d^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{0,36}{9}} = 0,2$ .