

Trabajo Práctico N° 1: TIEMPO DE REACCIÓN

Alumno: Grupo: Fecha:

h_i (cm): distancias recorridas por la cinta

t_i (seg): tiempos de reacción obtenidos por ecuación

$$t_i = \sqrt{\frac{2 \cdot h_i}{g}}$$

$$\begin{cases} \Delta h_i = 0,1\text{cm} \\ g = 980 \frac{\text{cm}}{\text{seg}^2} \\ \Delta t_i = 0,001\text{seg} \end{cases}$$

Nº	h_i (cm)	t_i (seg)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		

Nº	h_i (cm)	t_i (seg)
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		

Nº	h_i (cm)	t_i (seg)
101		
102		
103		
104		
105		
106		
107		
108		
109		
110		
111		
112		
113		
114		
115		
116		
117		
118		
119		
120		
121		
122		
123		
124		
125		
126		
127		
128		
129		
130		
131		
132		
133		
134		
135		
136		
137		
138		
139		
140		
141		
142		
143		
144		
145		
146		
147		
148		
149		
150		

Trabajo Práctico N° 1: TIEMPO DE REACCIÓN

Alumno: Grupo: Fecha:

Cuadro de valores para tratar la curva práctica, graficando t_i en abscisas y f_i en ordenadas.

Cuadro de valores que permite calcular el tiempo medio $\bar{t}$, la desviación standard σ y el error promedio ξ .

Amplitud de cada intervalo: $\Delta t = \dots\dots\dots$

Nº	Intervalos (entre 7 y 15)	Marca t_i	Frecuencia f_i	$t_i \cdot f_i$	$\epsilon_i = \bar{t} - t_i$	$\epsilon_i^2 \cdot f_i = (\bar{t} - t_i)^2 \cdot f_i$
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Tiempo de reacción promedio: $\bar{t} = \frac{\sum t_i \cdot f_i}{N} =$

Desviación Standard: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum \epsilon_i^2 \cdot f_i}{N - 1}} =$

Error del promedio: $\xi = \frac{\sigma}{\sqrt{N}} = \sqrt{\frac{\sum \epsilon_i^2 \cdot f_i}{N(N - 1)}} =$

Cuadro de valores normalizados para trazar la curva teórica, graficando t_i en abscisas y ΔN en ordenadas. Buscar $f(*_i)$ en la tabla XVII de Sadosky.

Nº	$\frac{\epsilon_i}{\sigma} = \frac{\bar{t} - t}{\sigma} = *_i$	$f_i(*_i)$	$\Delta N = \frac{N}{\sigma} \cdot f(*_i) \Delta t$
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Trabajo Práctico N° 2: BALANZA

Alumno: **Grupo:** **Fecha:**

BALANZA N°:.....

Método de Gauss (Doble pesada)

Determinación de α_0 (balanza descargada)

Determinación de α_1 (cuerpo en platillo de la izquierda y pesas en el platillo de la derecha)

Valor de las pesas: P' =

a ₁	a ₂	a ₃	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$

$\alpha_0 =$

a ₁	a ₂	a ₃	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$

$\alpha_1 =$

Determinación de α'_1 (con sobrecarga p =)

a ₁	a ₂	a ₃	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$

Cálculo del coeficiente de sensibilidad : $S = \frac{p}{a'_1 - a_1} =$

Cálculo de la diferencia d' : $d' = S (\alpha_1 - \alpha_0) =$

Determinación del peso P₁ : $P_1 = P' \pm d' =$

$\alpha'_1 =$

Determinación de α_2 (cuerpo en platillo derecho y pesas en platillo izquierdo)

a ₁	a ₂	a ₃	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$

Valor de las pesas: P'' =

Cálculo de la diferencia d'' : $d'' = S (\alpha_2 - \alpha_0) =$

Determinación del peso P₂ : $P_2 = P'' \pm d'' =$

$\alpha_2 =$

Determinación del peso verdadero P: $P = \sqrt{P_1 \cdot P_2}$

Método de Borda (sustitución)

Determinación de α''_1 (cuerpo en platillo derecho y municiones en platillo izquierdo)

Determinación de α''_2 (pesas en platillo derecho y municiones en platillo izquierdo)

b ₁	b ₂	b ₃	$\frac{b_1 + 2b_2 + b_3}{4}$

$\alpha''_1 =$

b ₁	b ₂	b ₃	$\frac{b_1 + 2b_2 + b_3}{4}$

$\alpha''_2 =$

Valor de las pesas: p₀ =

Trabajo Práctico N° 2: BALANZA

Alumno: Grupo: Fecha:

BALANZA N°:.....

Determinación de la diferencia d: $d = S (\alpha''_2 - \alpha''_1) =$

Cálculo del peso verdadero P: $P = p_0 \pm d =$

Reducción al vacío

$$W = P + P.s.\left(\frac{1}{D} - \frac{1}{d}\right)$$

donde: W: peso reducido al vacío
P: peso promedio del cuerpo en ambos métodos
 σ : peso específico del aire = $0,00129 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$
D: peso específico del cuerpo =
d: peso específico de las pesas (latón) = $8,4 \frac{g}{\text{cm}^3}$

Observación: La diferencia en los pesos obtenidos por ambos métodos no debe superar los 10 mg, correspondientes a la pesa de menor valor que se utiliza en la experiencia.

Trabajo Práctico N° 3: DENSIDADES

Alumno: Grupo: Fecha:

BALANZA N°:.....

Determinación de α_0 (balanza descargada con platillo corto a izquierda y largo a derecha) Cálculo de σ (Desviación media ciadrática)

a_1	a_2	a_3	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$	n	α_{oi}	f_i	$(\alpha_{oi} - \overline{\alpha}_o)$	$(\alpha_{oi} - \overline{\alpha}_o)^2.f_i$

$\overline{\alpha}_o =$

$\sigma_{\alpha} = \sqrt{\frac{\sum (\alpha_{oi} - \overline{\alpha}_o)^2 .f_i}{n - 1}} =$

Determinación de la masa m del alambre que sostiene el cuerpo

Determinación de α_1 (m)
Valor de las pesas: P' =

Determinación de α'_1 (m)
(con sobrecarga p =)

a_1	a_2	a_3	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$

a_1	a_2	a_3	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$

$\alpha_1 =$

$\alpha'_1 =$

Cálculo del coeficiente de sensibilidad : $S_m = \frac{p}{a'_1 - a_1} =$

Cálculo de la diferencia d : $d_m = S_m (\alpha_1 - \alpha_0) =$

Determinación de m : $m = \text{valor de las pesas} \pm d_m =$

Determinación de Δm : $\Delta m = S_m . \sigma_{\alpha} =$

Determinación de la masa M del cuerpo en el aire

Determinación de α_1 (M)
Valor de las pesas: P' =

Determinación de α'_1 (M)
(con sobrecarga p =)

a_1	a_2	a_3	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$

a_1	a_2	a_3	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$

$\alpha_1 =$ $\alpha'_1 =$

Trabajo Práctico N° 3: DENSIDADES

Alumno: **Grupo:** **Fecha:**

BALANZA N°:.....

Cálculo del coeficiente de sensibilidad : $S_M = \frac{p}{a'_1 - a_1} =$

Cálculo de la diferencia d_M : $d_M = S_M (\alpha_1 - \alpha_0) =$

Determinación de M : $M = \text{valor de las pesas} \pm d_M - m =$

Determinación de ΔM : $\Delta M = S_M \cdot \sigma_\alpha =$

Determinación de la masa M' del cuerpo en el agua

Determinación de α₁ (M')
Valor de las pesas: P' =

Determinación de α'₁ (M')
(con sobrecarga p =)

Temperatura: t =

a ₁	a ₂	a ₃	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$

a ₁	a ₂	a ₃	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$

$\alpha_1 =$ $\alpha'_1 =$

Cálculo del coeficiente de sensibilidad : $S_{M'} = \frac{p}{a'_1 - a_1} =$

Cálculo de la diferencia d_{M'} : $d_{M'} = S_{M'} (\alpha_1 - \alpha_0) =$

Determinación de M' : $M' = \text{valor de las pesas} \pm d_{M'} - m =$

Determinación de ΔM' : $\Delta M' = S_{M'} \cdot \sigma_\alpha =$

Determinación de la densidad d₁ del cuerpo relativa al agua: $d_1 = \frac{M}{M - M'} \cdot d =$

(Buscar d en tablas según t)

Determinación del error Δd₁ (considerar d constante) : $\Delta d_1 =$

Determinación de la masa M'' del cuerpo en otro líquido

Determinación de α₁ (M'')
Valor de las pesas: P' =

Determinación de α'₁ (M'')
(con sobrecarga p =)

Temperatura: t =

a ₁	a ₂	a ₃	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$

a ₁	a ₂	a ₃	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$

$$\alpha_1 =$$

$$\alpha'_1 =$$

Trabajo Práctico N° 3: DENSIDADES

Alumno: **Grupo:** **Fecha:**

BALANZA N°:.....

Cálculo del coeficiente de sensibilidad : $S_{M''} = \frac{p}{a'_1 - a_1} =$

Cálculo de la diferencia $d_{M''}$: $d_{M''} = S_{M''} (\alpha_1 - \alpha_0) =$

Determinación de M'' : $M'' = \text{valor de las pesas} \pm d_{M''} - m =$

Determinación de $\Delta M''$: $\Delta M'' = S_{M''} \cdot \sigma_{\alpha} =$

Determinación de la densidad d_1 del otro líquido relativa al agua:

$$d' = \frac{M - M''}{M - M'} \cdot d =$$

Determinación del error Δd_1 (considerar d constante) : $\Delta d_1 =$

Trabajo Práctico N° 4: CONSTANTE DE UN RESORTE

Alumno: Grupo: Fecha:

Método estático

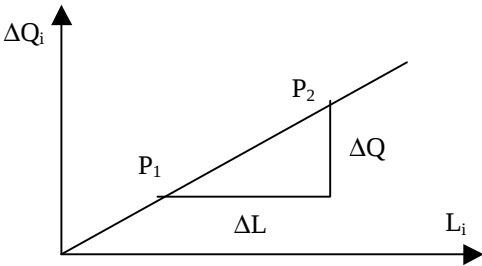
Cálculo de C midiendo los alargamientos L_i (cm) de cinco series cargando y cinco series descargando para 10 estados de carga Q_i (gr). Carga inicial: $Q_0 = \dots\dots\dots$
Alargamiento inicial: $L_0 = \dots\dots\dots$

N	Q_i (gr)	1° serie		2° serie		3° serie		4° serie		5° serie		$\bar{L}_i$ (cm)	$C_i = Q_i/L_i$ (gr/cm)
		c	d	c	d	c	d	c	d	c	d		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													

$\sum C_i =$

$\bar{C} = \frac{\sum C_i}{N} =$

Cálculo de C por método gráfico: graficar cargas Q_i en función de alargamientos $\bar{L}_i$. Tomar dos puntos sobre la recta P_1 y P_2 . Medir ΔQ y ΔL . Como $C = \frac{Q}{L}$, entonces $Q = C \cdot L$, donde $Q = y$, $C = a$, y $L = x$. Calcular, por lo tanto, $C = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$.



Cálculo de C por el método de los cuadrados mínimos:

Q_i (gr)	$\bar{L}_i$ (cm)	$Q_i \cdot \bar{L}_i$ (gr.cm)	$\bar{L}_i^2$ (cm ²)

$x_i = \bar{L}_i$

$y_i = Q_i$

$$a = \frac{n \sum Q_i L_i - \sum Q_i \sum L_i}{n \sum L_i^2 - (\sum L_i)^2} =$$

$C = a =$

$\sum Q_i =$

$\sum L_i =$

$\sum Q_i L_i =$

$\sum L_i^2 =$

Método dinámico

Cálculo de los valores de los períodos de oscilación T_i (seg) para 6 estados de carga. Determinación de C_i , considerando: m: masa del resorte =
 M_i : masa (platillo + índice) + masa agregada (variar de a 50 gr, comenzando con una masa conveniente según el resorte).

N	Masa m del resorte	Masa M_i		Tiempo t_i (seg)	Períodos $T_i = \frac{t_i}{50}$	T_i^2 (seg ²)	C_i (dina/cm) $C_i = \frac{4 \cdot \pi^2}{T_i^2} \left(M_i + \frac{m}{3} \right)$	C_i $\left(\frac{\text{gr}}{\text{cm}} \right)$
		Platillo- índice	Masa agregada					
1								
2								
3								
4								

5								
6								

Trabajo Práctico N° 4: CONSTANTE DE UN RESORTE

Alumno: Grupo: Fecha:

Cuadro de valores para el cálculo de $\overline{C}$, σ y ξ . ($N_o \leq N$)

N _o	C _i (gr/cm)	f _i	C _i . f _i	($\overline{C}$ -C _i)	($\overline{C}$ -C _i) ² . f _i
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Promedio aritmético: $\overline{C} = \frac{\sum C_i f_i}{N} =$

Desviación standard: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (\overline{C} - C_i)^2 . f_i}{N - 1}} =$

Error de los promedios: $\xi = \frac{\sigma}{\sqrt{N}} =$

Cálculo del error ΔC considerando $\left\{ \begin{array}{l} \Delta M = 10 \text{ mg} = 0,01\text{g} \\ \Delta m = 10 \text{ mg} = 0,01\text{g} \\ \Delta T = \frac{\Delta t}{50} = \\ \Delta \pi = \end{array} \right.$

Trabajo Práctico N° 5: PÉNDULO DE BORDA

Alumno: **Grupo:** **Fecha:**

Determinación de la longitud l del alambre: l =

Cálculo del radio r de la esfera:

Longitud de la circunferencia = $2.\pi.r \Rightarrow r = \frac{\text{Long. circunf.}}{2.\pi} =$

Determinación de la distancia L entre el eje de suspensión y el centro de la esfera:

L = long. alambre + radio esfera $\Rightarrow L = l + r =$

Determinación del tiempo t₁ de 50 oscilaciones: t₁ =

Cálculo del período T₁ de oscilación correspondiente a 50 oscilaciones:

$T_1 = \frac{t_1}{50} =$ (tomar la centésima de segundo)

Cálculo del tiempo aproximado t₂ de 300 oscilaciones: t₂ = 300 x T₁ =

Transcurso del tiempo t₂ y determinación del tiempo t ≥ t₂ : t =

Cálculo del período T de oscilación correspondiente a 300 oscilaciones:

$T = \frac{t}{300} =$ (tomar Δt < 0,001 segundo)

Cálculo de la aceleración de la gravedad g: $g = \frac{4.\pi^2.L}{T^2} =$

Propagación de errores: cálculo de Δg considerando $\begin{cases} \Delta\pi = \\ \Delta L = \\ \Delta T = \end{cases}$

Trabajo Práctico N° 6: COEFICIENTE DE RESTITUCIÓN

Alumno: Grupo: Fecha:

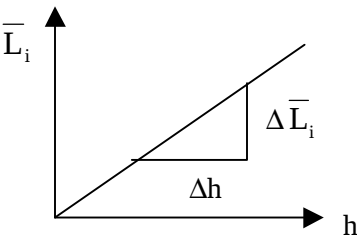
➡ Determinación del coeficiente de restitución entre las sustancias de la bolita y el plano inclinado, tomando las distancias L (alcance) y dejando caer la bolita desde distintas alturas h (entre el centro del vidrio y la base de la bolita). Diámetro de la bolita:
Variar h cada 2 cm aproximadamente
 $\theta = 90^\circ - 2\alpha = \dots\dots\dots$

h_i (cm)	L_1 (cm)	L_2 (cm)	L_3 (cm)	L_4 (cm)	L_5 (cm)	L_6 (cm)	L_7 (cm)	L_8 (cm)	L_9 (cm)	L_{10} (cm)	$\bar{L}_i$ (cm)	$\rho_i = \sqrt{\frac{\bar{L}_i}{2 \cdot h_i \cdot \sin 2\theta}}$

$$\bar{\rho} = \frac{\sum \rho_i}{12} =$$

➡ Gráfico de $\bar{L}_i$ en función de h_i . Hallar un valor de ρ por el método gráfico.

$$a = \frac{\Delta \bar{L}}{\Delta h} = 2\rho^2 \sin 2\theta \Rightarrow \rho = \sqrt{\frac{a}{2\sin 2\theta}} =$$



➡ Método de los cuadrados mínimos.
 $x_i = h_i$
 $y_i = \bar{L}_i$

$\bar{L}_i$ (cm)	h_i (cm)	$\bar{L}_i \cdot h_i$ (cm ²)	h_i^2 (cm ²)
$\sum \bar{L}_i =$	$\sum h_i =$	$\sum \bar{L}_i \cdot h_i =$	$\sum h_i^2 =$

$$a = \frac{N \sum \bar{L}_i h_i - \sum \bar{L}_i \sum h_i}{N \sum h_i^2 - (\sum h_i)^2} =$$

Si $a = 2\rho^2 \sin 2\theta \Rightarrow \rho = \sqrt{\frac{a}{2\sin 2\theta}} =$

Trabajo Práctico N° 7: PÉNDULO REVERSIBLE

Alumno: **Grupo:** **Fecha:**

Determinación del período de oscilación de la barra para distintas posiciones de la cuchilla, midiendo el tiempo de 50 oscilaciones.

L (cm)	t (seg)	T (seg) = t / 50	T ² (seg ²)
6			
8			
10			
12			
14			
16			
18			
20			
22			
24			
26			
28			
30			
32			
68			
70			
72			
74			
76			
78			
80			
82			
84			
86			
88			
90			
92			
94			

- Notas:
- ⊗ Si para dos posiciones consecutivas se obtiene el mismo tiempo t, se deberá tomar el tiempo para una posición intermedia.
 - ⊗ Tomar valores de L' de la gráfica de T en función de L en lo posible diferentes.
 - ⊗ Eliminar de la gráfica de T en función de L la parte central en la cual no caen mediciones.

Cálculo de g

- ⊗ Promedio aritmético: $T^2 : \varepsilon < 10^{-6}$

N	L' (cm)	T (seg)	T ² (seg ²)	$g_i = \frac{4.\pi^2}{T^2} . L'$ (cm/seg ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

12				
----	--	--	--	--

$$\bar{g} = \frac{\sum g_i}{12} =$$

Trabajo Práctico N° 7: PÉNDULO REVERSIBLE

Alumno: Grupo: Fecha:

⊗ Método gráfico: $T^2 = y$; $L' = x$

Si $T^2 = a \cdot L'$, entonces $a = \frac{4.\pi^2}{g} = \frac{\Delta T^2}{\Delta L'}$ $\Rightarrow g = \frac{4.\pi^2}{a} =$

⊗ Método de los cuadrados mínimos

N	L' _i (cm)	L' _i ² (cm ²)	T _i ² (seg ²)	T _i ² . L' _i (seg ² .cm ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

$$\frac{\sum T_i^2.L'_i{}^2}{\sum L'_i{}^2} =$$
 Si $T^2 = a \cdot L'$ $\Rightarrow a = \frac{\sum T_i^2.L'_i{}^2}{\sum L'_i{}^2} =$

Por lo tanto, si $a = \frac{4.\pi^2}{g} \Rightarrow g = \frac{4.\pi^2}{a} =$

Trabajo Práctico N° 8: DETERMINACIÓN DEL MÓDULO DE ELASTICIDAD POR TORSIÓN

Alumno: Grupo: Fecha:

☒ Determinación de la masa M de cada cilindro

a ₁	a ₂	a ₃	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$

$\alpha_0 =$

Determinación de α_1
Valor de las pesas: P =

Determinación de α'_1
(con sobrecarga p =

a ₁	a ₂	a ₃	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$

$\alpha_1 =$

a ₁	a ₂	a ₃	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$

$\alpha'_1 =$

Coeficiente de sensibilidad: $S = \frac{p}{(a'_1 - a_1)} \Rightarrow S =$

Diferencia: $d = S (\alpha_1 - \alpha_0) \Rightarrow d =$

Valor de la masa M' (dos cilindros): $M' = P + d \Rightarrow M' =$

Valor de la masa M (un cilindro): $M = \frac{1}{2} M' \Rightarrow M =$

☒ Cálculo del momento de inercia de los cilindros:

Radio de los cilindros: R =

Longitud del brazo del péndulo de torsión: d =

Momento de inercia de los cilindros: $I' = M (R^2 + 2d^2) =$

Período de oscilación del péndulo sin los cilindros: $t = \Rightarrow T = \frac{t}{20} \Rightarrow T =$

Período de oscilación del péndulo con los cilindros: $t' = \Rightarrow T' = \frac{t'}{20} \Rightarrow T' =$

Momento de inercia del péndulo: $I = \frac{T^2}{(T'^2 - T^2)} \bullet I' \Rightarrow I =$

☒ Cálculo de la cupla directriz: $D = \frac{4 \cdot p^2}{T^2} \bullet I \Rightarrow D =$

☒ Cálculo del módulo de torsión:

Longitud del alambre: L =

Radio del alambre: r =

Diámetro (mm)	Radio (mm)

Módulo de torsión: $f = \frac{2 \cdot L}{D \cdot r^4} \bullet D =$

⊗ Rerducción a $\frac{\text{kgf}}{\text{mm}^2}$

Trabajo Práctico N° 9: VISCOSIDAD

Alumno: Grupo: Fecha:

Diámetro del capilar: $D = 1,25 \text{ mm} \Rightarrow R =$
Longitud del capilar (sacarlo al final y medirlo): $L =$
Densidad del agua: $d = 1 \text{ g/cm}^3$ Volumen constante: $V = 40 \text{ ml}$
Aceleración de la gravedad: $g = 980 \frac{\text{cm}}{\text{seg}^2}$ Coef. de viscosidad: $[\eta] = \left[\frac{\text{g}}{\text{cm} \cdot \text{seg}} \right] = \text{poise}$

⊗ Determinación del coeficiente η por promedio aritmético

N	h_{1i} (cm)	h_{2i} (cm)	$h_{1i} - h_{2i} = h_i$ (cm)	t_i (seg)	V_i (ml)	$Q_i = \frac{V_i}{t_i} \left(\frac{\text{ml}}{\text{seg}} \right)$	$Q_i \left(\frac{\text{cm}^3}{\text{seg}} \right)$	$\eta_i = \frac{\pi \cdot R^4 \cdot d \cdot g \cdot h_i}{8 \cdot L \cdot Q_i}$
1								
2								
3								
4								
5								
6								

$$\bar{\eta} = \frac{\sum \eta_i}{6} =$$

⊗ Método gráfico: $Q_i = y_i$; $h_i = x_i$

Si $Q = a \cdot h$, entonces $a = \frac{\pi \cdot R^4 \cdot d \cdot g}{8 \cdot \eta \cdot L} = \frac{\Delta Q}{\Delta h} = \Rightarrow \eta = \frac{\pi \cdot R^4 \cdot d \cdot g}{8 \cdot a \cdot L} =$

⊗ Método de los cuadrados mínimos

N	h_i (cm)	Q_i (cm ³ /seg)	h_i^2 (cm ²)	$h_i \cdot Q_i$ (cm ⁴ /seg)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
$\sum h_i =$		$\sum Q_i =$	$\sum h_i^2 =$	$\sum Q_i \cdot h_i =$

$$\text{Si } Q = a \cdot h \Rightarrow a = \frac{6 \cdot \sum h_i \cdot Q_i - \sum h_i \cdot \sum Q_i}{6 \cdot \sum h_i^2 - (\sum h_i)^2} =$$

Por lo tanto, si
$$a = \frac{\pi \cdot R^4 \cdot d \cdot g}{8 \cdot \eta \cdot L} = \frac{\Delta Q}{\Delta h} \Rightarrow \eta = \frac{\pi \cdot R^4 \cdot d \cdot g}{8 \cdot a \cdot L}$$

Trabajo Práctico N° 10: TENSIÓN SUPERFICIAL

Alumno: **Grupo:** **Fecha:**

☒ Determinación de α_0

La balanza debe equilibrarse con la placa de vidrio a la izquierda y pesas a la derecha (el objeto en el aire y con platillo corto).

a ₁	a ₂	a ₃	$\frac{a_1 + 2a_2 + a_3}{4}$

Valor de las pesas: P₁ =

$$\overline{\alpha}_o = \frac{\sum \alpha_{oi}}{3} =$$

☒ Determinación de P

Sumergir el cuerpo en el agua y agregar pesas hasta que el fiel vuelva a la posición de equilibrio. La película de agua no debe romperse antes de alcanzar dicha posición. Introducir el objeto, cuidando que esté seco y que la superficie del agua sea paralela al borde del éste.

Valor de las pesas al llevar el fiel a $\overline{\alpha}_o$: P₂ =

Carga agregada: P = P₁ - P₂ =

Longitud del vidrio: L = (medir con calibre)

Reducir P a Dinas

☒ Determinación del coeficiente de tensión superficial γ

$$\gamma = \frac{P}{2 \cdot L} \left[\frac{\text{Dinas}}{\text{cm}} \right] =$$

Trabajo Práctico N° 11: ROZAMIENTO POR DESLIZAMIENTO

Alumno: Grupo: Fecha:

☒ Rozamiento estático

Medida de b : cm

Sup. en contacto : Sup. en contacto : Sup. en contacto :
.....

Lectura	a (cm)	μ_e	a (cm)	μ_e	a (cm)	μ_e
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

☒ Rozamiento dinámico

Sup. en contacto : Sup. en contacto : Sup. en contacto :
.....

Lectura	a (cm)	μ_d	a (cm)	μ_d	a (cm)	μ_d
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

- ☒ Discuta la relación existente entre μ_e y μ_d .
- ☒ Analice el significado físico de los coeficientes y establezca sus propiedades.
- ☒ Calcule, en cada caso de rozamiento estático y dinámico, el valor de σ .
- ☒ Cite las posibles causas de error y su modo de salvarlas.

Trabajo Práctico N° 12: PLANO DE PACKARD

Alumno: Grupo: Fecha:

⊗
$$\left. \begin{array}{l} L =cm \\ h =cm \end{array} \right\} \text{sen } \alpha = \frac{h}{L} \Rightarrow \alpha =$$

⊗ Graficar y en función de x^2 y hallar un valor de A por método gráfico. Luego, en la expresión de $A = \frac{g \cdot \text{sen} \alpha}{2 \cdot v_0^2}$, reemplazar los valores para determinar v_0 .

⊗ Hallar el valor de $k = \frac{g \cdot \text{sen} \alpha}{v_0}$.

⊗ Hallar el valor de s (teórico): $s = \frac{v_0}{2 \cdot k} \left[k \cdot t \cdot \sqrt{1 + (k \cdot t)^2} + \ln \left(k \cdot t + \sqrt{1 + (k \cdot t)^2} \right) \right]$

Punto	x (cm)	y (cm)	s (experim.)	x ² (cm ²)	t (seg)	k.t	$\sqrt{1 + (k \cdot t)^2}$	s (teórico)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

⊗ Graficar s (teórico) en función del tiempo t.

⊗ Hallar la aceleración vertical $a_y = g \cdot \text{sen } \alpha$

Trabajo Práctico N° 13: TENSION SUPERFICIAL

Alumno: Grupo: Fecha:

☒ Determinación de las alturas h

Temperatura: t = °C

d₁ = 1,25 mm

	Capilar 1	Capilar 2	Capilar 3	Capilar 4
h ₁ (cm)				
h ₂ (cm)				
h ₃ (cm)				
h ₄ (cm)				
h ₅ (cm)				
$\frac{\sum h_i}{5}$ (cm)				

$$\gamma = \frac{1}{2} \cdot \bar{h}_1 \cdot g \cdot (\rho - \rho') \cdot r_1 =$$

☒ Determinación de los radios r

	$\bar{h}_i$ (cm)	x _i (cm ²)	$\bar{r}_i$ (cm)
Capilar 1			
Capilar 1			
Capilar 1			

$$x = \frac{2 \cdot \gamma}{g \cdot (\rho - \rho')} \qquad r = \frac{x}{h}$$

☒ Gráfico de h = f (r)