

## Varilla pivotada

### SOLUCIONARIO

Tabla 1

Ángulo en grados; $\theta^\circ$	Ángulo en radianes; $\theta/\text{rad} = \theta^\circ \cdot \pi/180$	Tiempo t/s
21	0,37	0
23	0,40	0,059
30	0,52	0,118
38	0,66	0,177
51	0,89	0,236
75	1,31	0,295
106	1,85	0,354
145	2,53	0,413
189	3,30	0,472
230	4,01	0,531
265	4,63	0,590
292	5,10	0,649
310	5,41	0,708
321	5,60	0,767
327	5,71	0,826

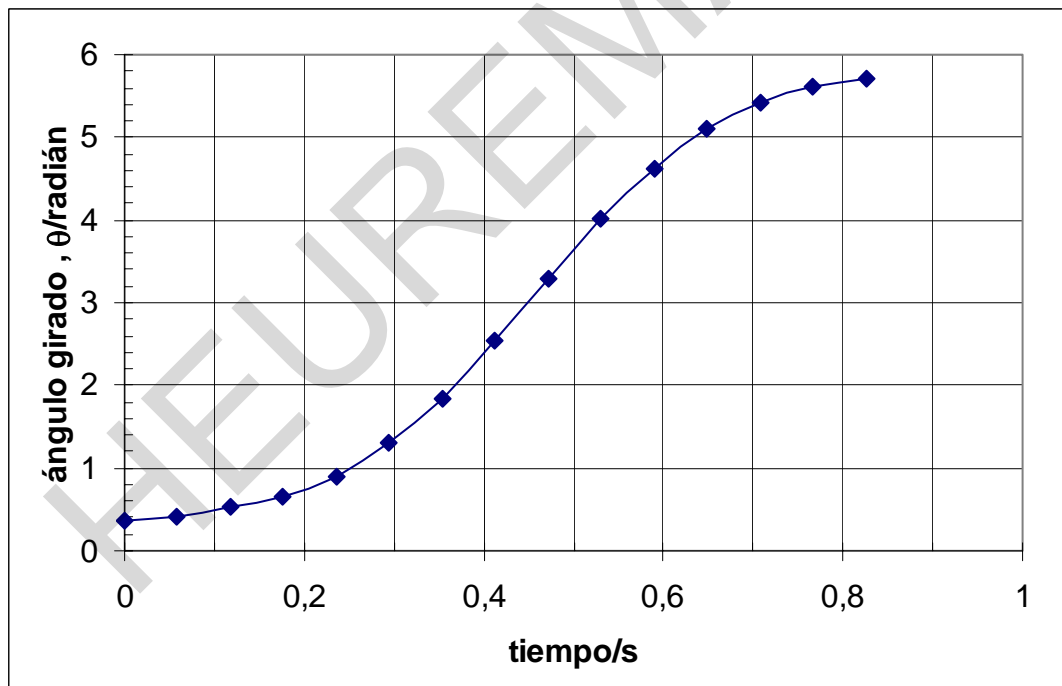
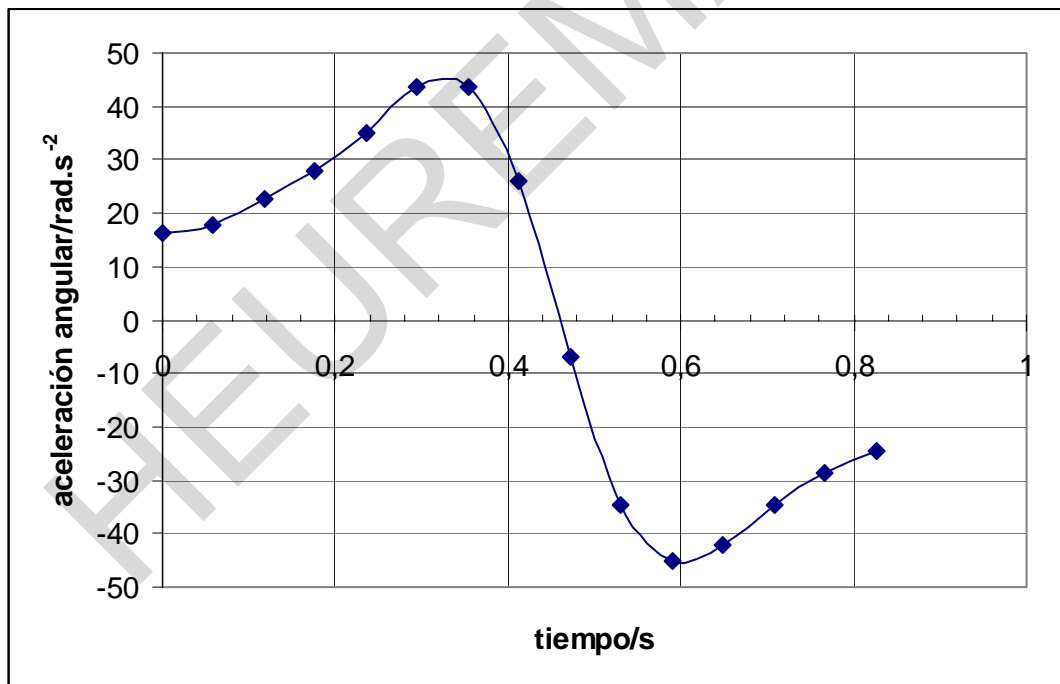


Tabla 2

Ángulo en grados; $\theta/^\circ$	Seno $\theta$	Tiempo t/s	Aceleración angular $\alpha/\text{rad}\cdot\text{s}^{-2}=45,3 \text{ sen}\alpha$
21	0,358	0	16,2
23	0,390	0,059	17,7
30	0,500	0,118	16,2
38	0,616	0,177	27,9
51	0,777	0,236	35,2
75	0,966	0,295	43,8
106	0,961	0,354	43,5
145	0,574	0,413	26,0
189	-0,156	0,472	-7,09
230	-0,766	0,531	-34,7
265	-0,358	0,590	-45,1
292	-0,927	0,649	-42,0
310	-0,766	0,708	-34,7
321	-0,629	0,767	-28,5
327	-0,545	0,826	-24,7

Con los valores de la tabla 2 representa la aceleración angular en el eje Y frente al tiempo en el eje X.



4) Toma como altura de referencia nula la que corresponde al centro de masas de la varilla cuando  $t=0$ . Mide la diferencia de alturas del centro de masas para las otras posiciones Utiliza el principio de conservación de la energía entre la posición inicial y cada una de las posiciones de la varilla para calcular la velocidad. Completa la tabla 3

Tabla 3

$$\text{Factor de escala} = \frac{7,0 \text{ cm en foto}}{24,0 \text{ cm reales}}$$

Tiempo; t/s	Diferencia de alturas en la fotografía en cm	Diferencia de alturas reales en m	Velocidad, v/m.s <sup>-1</sup> $v = 3,81\sqrt{h} \frac{\text{m}}{\text{s}}$
0	0	0	0
0,059	0,15	$5,1 \cdot 10^{-3}$	0,27
0,118	0,30	$10,3 \cdot 10^{-3}$	0,39
0,177	0,70	$24,0 \cdot 10^{-3}$	0,59
0,236	1,6	$54,9 \cdot 10^{-3}$	0,89
0,295	3,2	$110 \cdot 10^{-3}$	1,26
0,354	5,6	$192 \cdot 10^{-3}$	1,67
0,413	8,2	$281 \cdot 10^{-3}$	2,02
0,472	9,1	$312 \cdot 10^{-3}$	2,13
0,531	7,4	$254 \cdot 10^{-3}$	1,92
0,590	4,8	$165 \cdot 10^{-3}$	1,55
0,649	2,7	$92,6 \cdot 10^{-3}$	1,16
0,708	1,5	$51,4 \cdot 10^{-3}$	0,86
0,767	0,8	$27,4 \cdot 10^{-3}$	0,63
0,826	0,5	$17,1 \cdot 10^{-3}$	0,50

Con los valores de la tabla 3 representa la velocidad en el eje Y frente al tiempo en el eje X.

