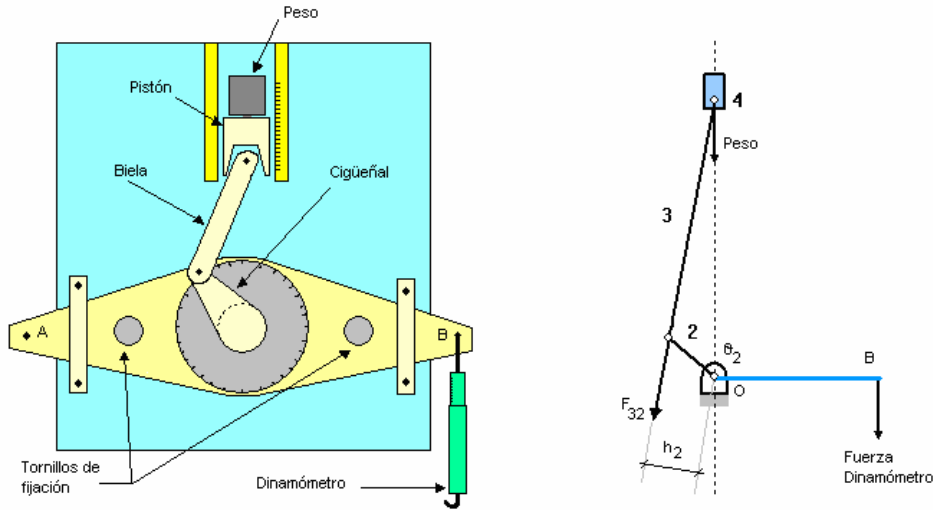


# MEMORIA PRÁCTICA 1B

**OBJETIVO:** El objetivo de esta práctica es obtener el diagrama de par motor en un mecanismo de biela manivela, producido por una fuerza constante debida al peso de una masa situada sobre el pistón. El diagrama se obtendrá experimentalmente por un lado y teóricamente por otro. Posteriormente habrá que comparar los dos diagramas y comprobar el error cometido en las mediciones.



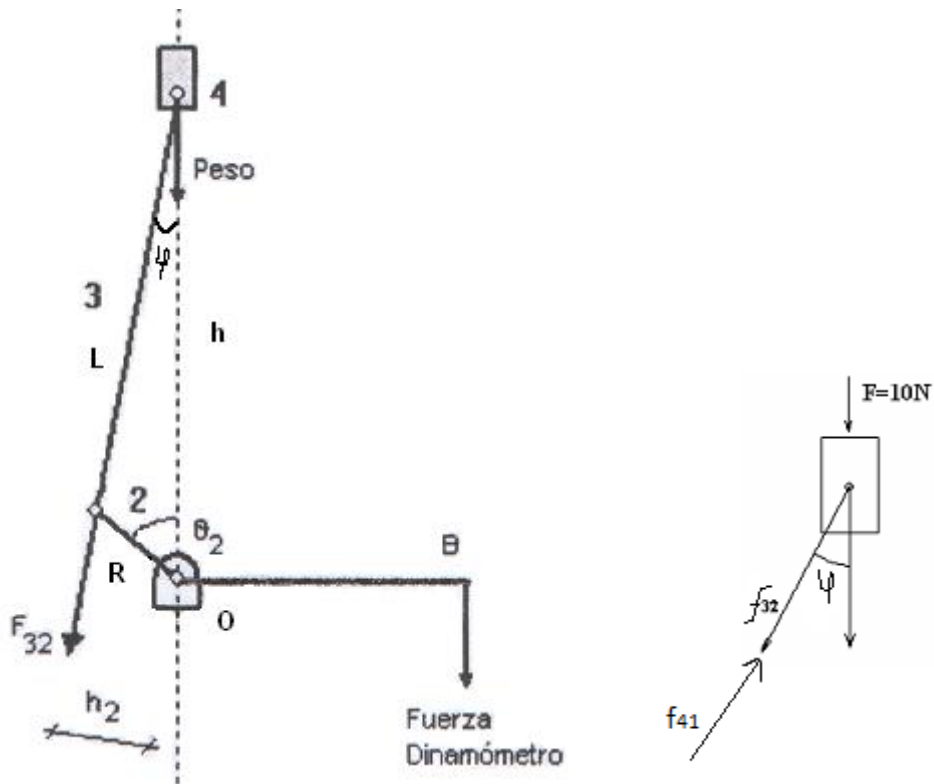
Esquema del mecanismo Biela-Manivela objeto de la práctica.

**EJECUCIÓN:**

Datos experimentales

$\theta(^{\circ})$	Fuerza	$\theta(^{\circ})$	Fuerza	$\theta(^{\circ})$	Fuerza
0	50	120	325	240	350
10	150	130	275	250	487,5
20	275	140	225	260	437,5
30	300	150	175	270	425
40	375	160	125	280	450
50	425	170	75	290	437,5
60	437,5	180	0	300	425
70	450	190	75	310	400
80	462,5	200	150	320	325
90	437,5	210	200	330	275
100	412,5	220	250	340	175
110	375	230	300	350	100

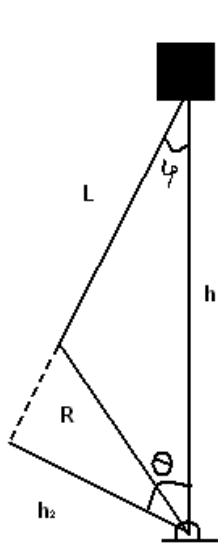
Datos teóricos



La fuerza F es la fuerza que equivale al peso que hay sobre el pistón y es igual a 10 Newtons y la relacionaré con  $f_{32}$  tenemos:

$$F = f_{32} \cos \varphi \quad \rightarrow \quad f_{32} = \frac{F}{\cos \varphi}$$

La distancia desde la fuerza a O la calcularemos de la siguiente manera:



$$h_2 = h \sin \varphi$$

$$\text{donde : } h = L + R - X$$

sustituyendo X

$$h = L + R - (R(1 - \cos \theta) + (R^2 / 2L) \sin^2 \theta)$$

De modo que

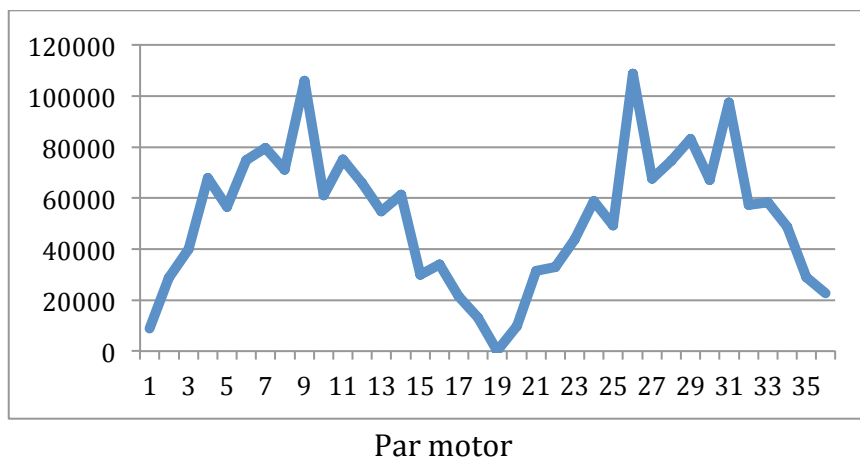
$$h_2 = (L + R - (R(1 - \cos \theta) + (R^2 / 2L) \sin^2 \theta)) \sin \varphi$$

Con esto podemos calcular teóricamente el par:

$$\text{Par} = (F/\cos \varphi)h_2 \rightarrow \text{Par} = (F/\cos \varphi) L+R-(R(1-\cos \theta) + (R^2 / 2L) \text{sen}^2 \theta \text{sen} \varphi$$

Sabemos que este par obtenido va a ser igual y de signo contrario al obtenido experimentalmente

$\theta(^{\circ})$	$f_{32}$	$h_2(\text{mm})$	Par motor	$\theta(^{\circ})$	$f_{32}$	$h_2(\text{mm})$	Par motor
0	0	175	8750	180	183,67	205,89	0
10	10,09	189,91	28754,87	190	196,06	128,81	9976,82
20	20,53	141,14	39866,55	200	204,86	204,41	31420,16
30	30,93	219,23	67873,63	210	211,44	163,37	32900,34
40	40,704	148,29	56601,59	220	220,05	174,97	43753,31
50	50,10	175,77	74864,27	230	232,75	193,58	58777,57
60	60,174	181,29	79546,27	240	246,86	137,07	49373,80
70	71,33	154,77	70989,64	250	257,54	216,44	108765,0
80	82,53	222,24	106113,92	260	263,83	152,44	67690,15
90	92,29	136,32	61187,88	270	270,26	175,23	74546,22
100	100,80	180,58	75093,49	280	281,32	183,75	83080,62
110	110,00	175,77	65920,47	290	296,30	150,19	67160,45
120	121,27	166,56	54712,48	300	309,62	222,19	97527,99
130	133,59	216,92	61336,96	310	317,14	140,06	57336,33
140	144,31	128,66	29861,23	320	321,84	178,36	58303,71
150	152,42	190,86	33948,24	330	330,18	177,39	48810,44
160	160,24	170,80	21382,49	340	344,54	163,10	28928,13
170	170,64	173,21	13040,35	350	360,30	219,52	22612,04



La forma experimental es parecida a la real, al haber errores de medida se pueden ver esos grandes picos y las desviaciones de una curva respecto a la otra.