

ING. RAYMUNDO LOPEZ LOZANO

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE NUEVO LEON

FISICA 3

COLEGIO CIVIL,
PREPARATORIA N° 2

MONTERREY, N. L.

QC21
.2
L6
v.3

TERCER CURSO Ing. Raymundo López Lozano

FISICA

0113-35760



1020115256

ING. RAYMUNDO LOPEZ LOZANO

FISICA III

TERCER CURSO

Texto para los alumnos de Tercer Semestre de
Educación Media Superior escrito conforme al
programa oficial vigente.



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

1981



1500
L.
J.L
V.S

ING. RAYMUNDO LOPEZ LOZANO

MI MIA SINCERA GRATITUD, AL SR. DI
FISICA III
Preparatoria No. 2 de
Tercer Curso Lic. Jesús E. Vázquez

Textos para los alumnos de Tercer Semestre de
Educación Media Superior escrito conforme al
programa oficial vigente.



LIBRO DE TEXTO

123241

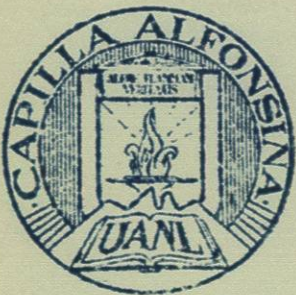
QC21
.2
L6
V.3

ING. RAYMUNDO LOPEZ LOZANO

FISICA III

TERCER CURSO

Texto para los alumnos de Tercer Semestre de
Educación Media Superior escrito conforme al
programa oficial vigente.



FONDO UNIVERSITARIO

153541

AGRADECIMIENTO

Mi más sincera gratitud, al Sr. Director de la Preparatoria No.2 de la U.A.N.L., Lic. Jesús E. Vázquez Gallegos, por haberme brindado la oportunidad y el apoyo necesarios para la elaboración del presente libro.

A mi Esposa:
Leonora María León.

8C21
.2
L.O
V.3

AGRADECIMIENTO

Al más sincera gratitud, al Sr. Dr.
rector de la Preparación No. 2 de
la U.A.M.A., Sr. Jesús R. Vázquez
Gallegos, por haberme brindado la
oportunidad y el apoyo necesarios
para la elaboración del presente
libro.



153541

CONTENIDO

<u>UNIDAD 1</u>	Página
1-1 INTRODUCCION: "FRICCIÓN"	1
1-2 FUERZAS DE FRICCIÓN Y COEFICIENTES DE FRICCIÓN.....	2
1-3 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS.....	7
<u>UNIDAD 2</u>	
2-1 INTRODUCCION: TRABAJO, ENERGIA Y POTENCIA	35
2-2 TRABAJO MECANICO	36
2-3 UNIDADES DE TRABAJO MECANICO	39
2-4 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS.....	41
2-5 POTENCIA MECANICA.....	51
2-6 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS	53
2-7 ENERGIA CINETICA Y ENERGIA POTENCIAL....	57
2-8 TRANSFORMACIONES DE LA ENERGIA CINETICA Y POTENCIAL.....	59
2-9 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS.....	63
<u>UNIDAD 3</u>	
3-1 INTRODUCCION: CANTIDAD DE MOVIMIENTO Y ENERGIA.....	73
3-2 IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL	74
3-3 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS.....	76
3-4 CONSERVACION DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO Y ENERGIA.....	80
3-5 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS.....	83
3-6 LEY DE LA CONSERVACION DE LA ENERGIA....	87
3-7 CHOQUES ELASTICOS E INELASTICOS	89

A mi Esposa:
Leonor Mejía León.

CONTENIDO

UNIDAD 1

Página

1-1 INTRODUCCION:"FRICCION" 1

1-2 FUERZAS DE FRICCION Y COEFICIENTES DE FRICCION..... 2

1-3 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS..... 7

UNIDAD 2

2-1 INTRODUCCION: TRABAJO, ENERGIA Y POTENCIA 35

2-2 TRABAJO MECANICO 36

2-3 UNIDADES DE TRABAJO MECANICO 39

2-4 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS..... 41

2-5 POTENCIA MECANICA..... 51

2-6 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS 53

2-7 ENERGIA CINETICA Y ENERGIA POTENCIAL.... 57

2-8 TRANSFORMACIONES DE LA ENERGIA CINETICA Y POTENCIAL..... 59

2-9 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS..... 63

UNIDAD 3

3-1 INTRODUCCION: CANTIDAD DE MOVIMIENTO Y ENERGIA..... 73

3-2 IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL 74

3-3 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS 76

3-4 CONSERVACION DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO..... 80

3-5 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS..... 83

3-6 LEY DE LA CONSERVACION DE LA ENERGIA.... 87

3-7 CHOQUES ELASTICOS E INELASTICOS 89

CONTENIDO

Página

UNIDAD 1

1-1 INTRODUCCION: "FRICCION" 1
 1-2 FUERZAS DE FRICCION Y COEFICIENTES DE FRICCION..... 2
 1-3 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS..... 7

UNIDAD 2

2-1 INTRODUCCION: TRABAJO, ENERGIA Y POTENCIA 32
 2-2 TRABAJO MECANICO 36
 2-3 UNIDADES DE TRABAJO MECANICO 39
 2-4 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS..... 41
 2-5 POTENCIA MECANICA..... 41
 2-6 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS 52
 2-7 ENERGIA CINETICA Y ENERGIA POTENCIAL..... 57
 2-8 TRANSFORMACIONES DE LA ENERGIA CINETICA Y POTENCIAL..... 59
 2-9 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS..... 63

UNIDAD 3

3-1 INTRODUCCION: CANTIDAD DE MOVIMIENTO Y ENERGIA..... 73
 3-2 IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL 74
 3-3 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS 76
 3-4 CONSERVACION DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO..... 80
 3-5 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS..... 82
 3-6 LEY DE LA CONSERVACION DE LA ENERGIA..... 87
 3-7 CHOQUES ELASTICOS E INELASTICOS..... 88

Grados	Radianes	Sen	Tangente	Cotangente	Coseno	Página
0	0	0	0	∞	1.0000	95
1	.0175	.0175	.0175	57.290	.9998	95
2	.0349	.0349	.0349	28.636	.9994	95
3	.0524	.0524	.0524	19.110	.9976	95
4	.0698	.0698	.0698	14.300	.9942	95
5	.0873	.0873	.0873	11.430	.9892	95
6	.1047	.1047	.1047	9.515	.9826	95
7	.1222	.1222	.1222	8.017	.9746	95
8	.1396	.1396	.1396	6.913	.9652	95
9	.1571	.1571	.1571	6.013	.9545	95
10	.1745	.1745	.1745	5.317	.9426	95
11	.1920	.1920	.1920	4.764	.9295	95
12	.2094	.2094	.2094	4.331	.9152	95
13	.2269	.2269	.2269	3.998	.8997	95
14	.2443	.2443	.2443	3.742	.8831	95
15	.2618	.2618	.2618	3.540	.8654	95
16	.2792	.2792	.2792	3.387	.8467	95
17	.2967	.2967	.2967	3.279	.8270	95
18	.3141	.3141	.3141	3.200	.8063	95
19	.3316	.3316	.3316	3.147	.7846	95
20	.3490	.3490	.3490	3.115	.7619	95
21	.3665	.3665	.3665	3.098	.7382	95
22	.3839	.3839	.3839	3.092	.7135	95
23	.4014	.4014	.4014	3.095	.6879	95
24	.4188	.4188	.4188	3.105	.6614	95
25	.4363	.4363	.4363	3.121	.6340	95
26	.4537	.4537	.4537	3.142	.6058	95
27	.4712	.4712	.4712	3.168	.5768	95
28	.4886	.4886	.4886	3.200	.5471	95
29	.5061	.5061	.5061	3.237	.5167	95
30	.5235	.5235	.5235	3.279	.4857	95
31	.5410	.5410	.5410	3.326	.4541	95
32	.5584	.5584	.5584	3.377	.4219	95
33	.5759	.5759	.5759	3.432	.3893	95
34	.5933	.5933	.5933	3.490	.3563	95
35	.6108	.6108	.6108	3.551	.3230	95
36	.6282	.6282	.6282	3.615	.2894	95
37	.6457	.6457	.6457	3.682	.2556	95
38	.6631	.6631	.6631	3.752	.2215	95
39	.6806	.6806	.6806	3.824	.1873	95
40	.6980	.6980	.6980	3.899	.1529	95
41	.7155	.7155	.7155	3.976	.1184	95
42	.7329	.7329	.7329	4.056	.0838	95
43	.7504	.7504	.7504	4.138	.0491	95
44	.7678	.7678	.7678	4.222	.0144	95
45	.7853	.7853	.7853	4.309	-.0203	95

Coseno Cotangente Tangente Sen Radianes Grados

Grados	Radianes	Seno	Tangente	Cotangente	Coseno		
0	0	0	0	∞	1.0000	1.5708	90
1	.0175	.0175	.0175	57.290	.9998	1.5533	89
2	.0349	.0349	.0349	28.636	.9994	1.5359	88
3	.0524	.0523	.0524	19.081	.9986	1.5184	87
4	.0698	.0698	.0699	14.301	.9976	1.5010	86
5	.0873	.0872	.0875	11.430	.9962	1.4835	85
6	.1047	.1045	.1051	9.5144	.9945	1.4661	84
7	.1222	.1219	.1228	8.1443	.9925	1.4486	83
8	.1396	.1392	.1405	7.1154	.9903	1.4312	82
9	.1571	.1564	.1584	6.3138	.9877	1.4137	81
10	.1745	.1736	.1763	5.6713	.9848	1.3963	80
11	.1920	.1908	.1944	5.1446	.9816	1.3788	79
12	.2094	.2079	.2126	4.7046	.9781	1.3614	78
13	.2269	.2250	.2309	4.3315	.9744	1.3439	77
14	.2443	.2419	.2493	4.0108	.9703	1.3265	76
15	.2618	.2588	.2679	3.7321	.9659	1.3090	75
16	.2793	.2756	.2867	3.4874	.9613	1.2915	74
17	.2967	.2924	.3057	3.2709	.9563	1.2741	73
18	.3142	.3090	.3249	3.0777	.9511	1.2566	72
19	.3316	.3256	.3443	2.9042	.9455	1.2392	71
20	.3491	.3420	.3640	2.7475	.9397	1.2217	70
21	.3665	.3584	.3839	2.6051	.9336	1.2043	69
22	.3840	.3746	.4040	2.4751	.9272	1.1868	68
23	.4014	.3907	.4245	2.3559	.9205	1.1694	67
24	.4189	.4067	.4452	2.2460	.9135	1.1519	66
25	.4363	.4226	.4663	2.1445	.9063	1.1345	65
26	.4538	.4384	.4877	2.0503	.8988	1.1170	64
27	.4712	.4540	.5095	1.9626	.8910	1.0996	63
28	.4887	.4695	.5317	1.8807	.8829	1.0821	62
29	.5061	.4848	.5543	1.8040	.8746	1.0647	61
30	.5236	.5000	.5771	1.7321	.8660	1.0472	60
31	.5411	.5150	.6009	1.6643	.8572	1.0297	59
32	.5585	.5299	.6249	1.6003	.8480	1.0123	58
33	.5760	.5446	.6494	1.5399	.8387	.9948	57
34	.5934	.5592	.6745	1.4826	.8290	.9774	56
35	.6109	.5736	.7002	1.4281	.8192	.9599	55
36	.6283	.5878	.7265	1.3764	.8090	.9425	54
37	.6458	.6018	.7536	1.3270	.7986	.9250	53
38	.6632	.6157	.7813	1.2799	.7880	.9076	52
39	.6807	.6293	.8098	1.2349	.7771	.8901	51
40	.6981	.6428	.8391	1.1918	.7660	.8727	50
41	.7156	.6561	.8693	1.1504	.7547	.8552	49
42	.7330	.6691	.9004	1.1106	.7431	.8378	48
43	.7505	.6820	.9325	1.0724	.7314	.8203	47
44	.7679	.6947	.9657	1.0355	.7193	.8029	46
45	.7854	.7071	1.0000	1.0000	.7071	.7854	45

Coseno Cotangente Tangente Seno Radianes Grados

página 92 3-8 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS
 UNIDAD 4
 107 4-1 INTRODUCCION: HIDROSTATICA
 108 4-2 FLUIDOS
 112 4-3 HIDROSTATICA
 115 4-4 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS
 118 4-5 PRESION
 123 4-6 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS
 129 4-7 PRINCIPIO DE PASCAL Y LA PNEUMATICA
 132 4-8 PROBLEMAS A RESOLVER
 133 4-9 PRINCIPIO DE ARQUIMIDES
 137 4-10 SECCION DE PROBLEMAS RESUELTOS
 140 4-11 SECCION DE PROBLEMAS A RESOLVER

Grados	Radianes	Senos	Tangentes	Cotangentes	Cosenos
0	0	0	0	∞	1.0000
1	0.0175	0.0175	0.0175	57.1900	0.9998
2	0.0349	0.0349	0.0349	28.6360	0.9994
3	0.0524	0.0523	0.0523	14.0810	0.9989
4	0.0698	0.0698	0.0699	7.1401	0.9982
5	0.0873	0.0873	0.0875	4.2130	0.9973
6	0.1047	0.1047	0.1051	2.2144	0.9962
7	0.1222	0.1219	0.1228	1.1443	0.9950
8	0.1396	0.1393	0.1405	0.6154	0.9937
9	0.1571	0.1564	0.1584	0.3138	0.9922
10	0.1745	0.1736	0.1763	0.1713	0.9905
11	0.1920	0.1908	0.1944	0.1046	0.9887
12	0.2094	0.2079	0.2126	0.0608	0.9868
13	0.2269	0.2250	0.2309	0.0382	0.9847
14	0.2443	0.2419	0.2493	0.0248	0.9825
15	0.2618	0.2588	0.2679	0.0171	0.9801
16	0.2793	0.2756	0.2867	0.0120	0.9775
17	0.2967	0.2924	0.3057	0.0087	0.9748
18	0.3142	0.3090	0.3249	0.0062	0.9720
19	0.3316	0.3256	0.3443	0.0042	0.9691
20	0.3491	0.3420	0.3640	0.0027	0.9661
21	0.3665	0.3584	0.3839	0.0017	0.9630
22	0.3840	0.3746	0.4040	0.0011	0.9598
23	0.4014	0.3907	0.4245	0.0007	0.9565
24	0.4189	0.4067	0.4452	0.0005	0.9531
25	0.4363	0.4226	0.4663	0.0003	0.9496
26	0.4538	0.4384	0.4877	0.0002	0.9460
27	0.4712	0.4540	0.5095	0.0001	0.9423
28	0.4887	0.4695	0.5317	0.0001	0.9385
29	0.5061	0.4848	0.5543	0.0000	0.9347
30	0.5236	0.5000	0.5771	0.0000	0.9307
31	0.5411	0.5150	0.6000	0.0000	0.9267
32	0.5585	0.5299	0.6230	0.0000	0.9225
33	0.5760	0.5446	0.6461	0.0000	0.9183
34	0.5934	0.5592	0.6695	0.0000	0.9140
35	0.6109	0.5736	0.6931	0.0000	0.9096
36	0.6283	0.5878	0.7169	0.0000	0.9051
37	0.6458	0.6018	0.7409	0.0000	0.9005
38	0.6632	0.6157	0.7651	0.0000	0.8959
39	0.6807	0.6293	0.7895	0.0000	0.8912
40	0.6981	0.6428	0.8141	0.0000	0.8865
41	0.7155	0.6561	0.8389	0.0000	0.8817
42	0.7330	0.6691	0.8639	0.0000	0.8769
43	0.7505	0.6820	0.8891	0.0000	0.8720
44	0.7679	0.6947	0.9145	0.0000	0.8671
45	0.7854	0.7071	0.9401	0.0000	0.8621

OBJETIVO GENERAL

Al término de la unidad, el alumno será capaz de aplicar los conceptos de: fricción, trabajo, energía y potencia, leyes de conservación e hidrostática en la solución de problemas afines.