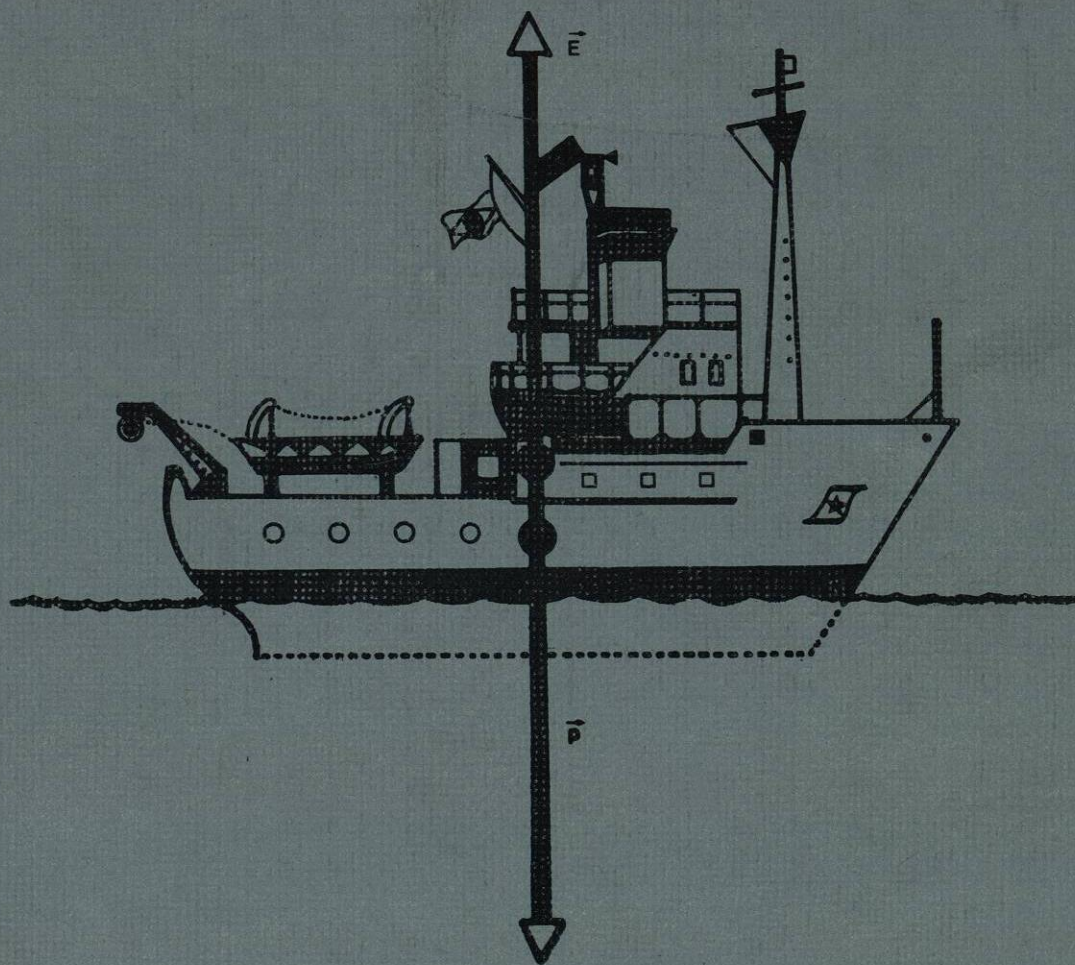


FÍSICA III

Leticia Mata Cárdenas

Gerardo Escamilla Tristán



C21
2
32



PREPARATORIA



QC 21
. 2
M32



1020082306

1530
S.

OBJETIVO GENERAL:

Al término del semestre, el alumno será capaz de aplicar los conceptos de fricción.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

OBJETIVOS PARTICULARES:

UNIDAD 1. FRICCION

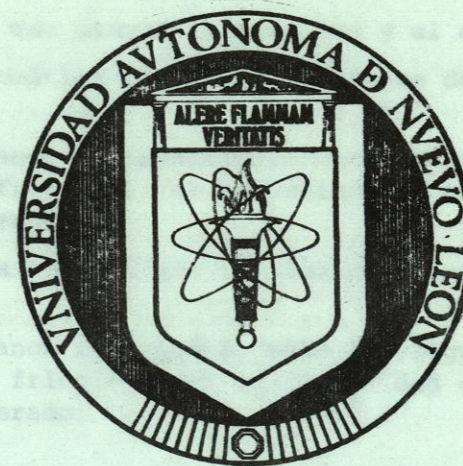
Al término de la unidad, el alumno será capaz de aplicar los conceptos de la fricción, en la solución de problemas.

ESCUELA PREPARATORIA No. 16

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

El Alumno:

- 1. Explicará el término fricción.
- 2. Determinará el valor de la fuerza de fricción en diferentes condiciones físicas de un cuerpo.
- 3. Diferenciará entre coeficientes de fricción estática y cinética.
- 4. Identificará las unidades que corresponden al coeficiente de fricción.
- 5. Deducirá la expresión matemática de la fuerza de fricción, por deslizamiento uniforme.
- 6. Resolverá problemas de planeamiento en las siguientes condiciones: a) sin fricción, b) con fricción, c) con movimiento uniformemente acelerado.
- 7. Ubicará, gráficamente, las trayectorias de un cuerpo en un plano inclinado.
- 8. Resolverá problemas de planeamiento en las siguientes condiciones: a) sin fricción, b) con fricción, c) con movimiento uniformemente acelerado.



UNIDAD 2. TRABAJO, ENERGIA Y POTENCIA

Al término de la unidad, el alumno será capaz de aplicar los conceptos de trabajo, energía y potencia, en la solución de problemas.

El Alumno:

- 2.1 Definirá el concepto de trabajo.
- 2.2 Citará los factores que intervienen en el cálculo del trabajo.
- 2.3 Distinguirá entre trabajo positivo y negativo.
- 2.4 Diferenciará entre energía cinética y potencial.
- 2.5 Identificará las unidades que corresponden a cada una de ellas.
- 2.6 Utilizará los conceptos de conservación de la energía en las situaciones en que se expresen, para la resolución de problemas.

FISICA III

ACADEMIA DE FISICA

AGOSTO DE 1989

UNIDAD 3. LEYES DE CONSERVACION

Al término de la unidad, el alumno será capaz de aplicar las leyes de la conservación de la cantidad de movimiento y de la energía, en la solución de problemas.

83225
10000

QC 21

.2

M 32

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

ESCUELA PREPARATORIA No. 16



FISICA III



FONDO UNIVERSITARIO

36384

ACADEMIA DE FISICA

FISICA III

OBJETIVO GENERAL:

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

OBJETIVOS PARTICULARES:

UNIDAD I FRICCION

Al término de la unidad, el alumno: Aplicará los principios básicos de la fricción, en la solución de problemas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

El Alumno:

- 1.1 Explicará el término fricción.
- 1.2 Determinará el valor de la normal, en diferentes condiciones físicas de un cuerpo.
- 1.3 Diferenciará entre coeficiente de fricción estático y cinético.
- 1.4 Identificará las unidades que maneja la fricción y el coeficiente de fricción.
- 1.5 Deducirá la expresión matemática para el coeficiente de fricción, por deslizamiento uniforme.
- 1.6 Resolverá problemas de planos horizontales, bajo las siguientes condiciones:
a) sin fricción, b) con fricción, c) con velocidad constante, d) con movimiento uniformemente acelerado.
- 1.7 Ubicará, gráficamente, las fuerzas que inciden sobre un cuerpo en un plano inclinado.
- 1.8 Resolverá problemas de planos inclinados, bajo las siguientes condiciones:
a) sin fricción, b) con fricción, c) con velocidad constante, d) con movimiento uniformemente acelerado.

UNIDAD 2 TRABAJO, ENERGIA Y POTENCIA:

Al término de la unidad, el alumno: Aplicará los conceptos y ecuaciones de trabajo, energía y potencia, en la solución de problemas.

El Alumno:

- 2.1 Definirá el concepto de energía.
- 2.2 Citará los diferentes tipos de energía.
- 2.3 Distinguirá los conceptos de trabajo, energía y potencia.
- 2.4 Diferenciará entre energía cinética y energía potencial.
- 2.5 Identificará las unidades de trabajo, energía mecánica y potencia.
- 2.6 Utilizará los conceptos básicos sobre trabajo, energía, potencia, y las unidades en que se expresan, para la resolución de problemas.

EXAMEN DE MEDIO CURSO

UNIDAD 3 LEYES DE CONSERVACION:

Al término de la unidad, el alumno: Aplicará las leyes de la Conservación de la cantidad de movimiento y de la energía, en la solución de problemas.

El Alumno:

- 3.1 Definirá cantidad de movimiento e impulso.
- 3.2 Deducirá las unidades de cantidad de movimiento e impulso.
- 3.3 Enunciará la ley de la conservación de la energía.
- 3.4 Expresará ejemplos que muestren la validez de la ley de la conservación de la energía.
- 3.5 Enunciará la ley de la conservación de la cantidad de movimiento.
- 3.6 Utilizará las leyes de la conservación de la energía y de la conservación de la cantidad de movimiento, en la resolución de problemas en una sola dimensión.

UNIDAD 4 HIDROSTATICA

Al término de la unidad, el alumno: Aplicará los principios de la hidrostática, en la solución de problemas.

El Alumno:

- 4.1 Definirá los conceptos siguientes: hidrostática, fluido, fluido viscoso, fluido ideal
- 4.2 Distinguirá los siguientes estados físicos: sólido, líquido, gaseoso.
- 4.3 Mencionará las condiciones de un líquido, en reposo y en movimiento.
- 4.4 Enunciará el concepto de presión y sus unidades en los sistemas C.G.S.. N.K.S., inglés y otros.
- 4.5 Explicará los conceptos de densidad (masa específica), peso específico y densidad relativa.
- 4.6 Resolverá problemas aplicando los conceptos anteriores.
- 4.7 Enunciará la ley fundamental de la hidrostática.
- 4.8 Resolverá problemas relacionados con la ley fundamental de la hidrostática.
- 4.9 Enunciará el principio de Pascal.
- 4.10 Resolverá problemas relacionados con el principio de Pascal.
- 4.11 Explicará el funcionamiento de la prensa hidráulica.
- 4.12 Resolverá problemas afines a la prensa hidráulica.
- 4.13 Enunciará el principio de Arquímedes.
- 4.14 Utilizará el principio de Arquímedes en la solución de problemas.

EXAMEN FINAL (GOBAL)

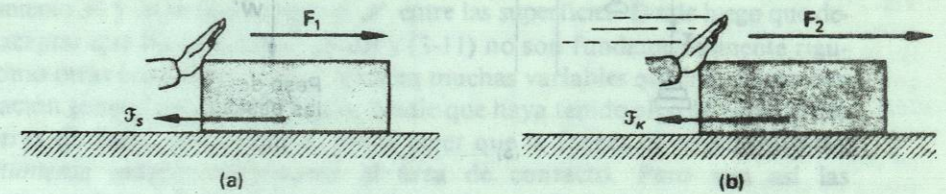
ROZAMIENTO O FRICCIÓN

Siempre que un cuerpo se mueve estando en contacto con otro objeto, existen fuerzas de rozamiento que se oponen al movimiento relativo. Estas fuerzas son consecuencia de la adhesión de una superficie a la otra y por la trabazón de las irregularidades en las superficies en roce. Es precisamente este rozamiento lo que mantiene a un clavo dentro de una tabla, la que nos permite caminar y la que hace que los frenos de un automóvil funcionen. En todos estos casos el rozamiento tiene un efecto deseable.

En muchas otras circunstancias, sin embargo, es deseable minimizar el efecto del rozamiento. Por ejemplo, el rozamiento aumenta el trabajo necesario para operar alguna máquina, causa desgaste y genera calor, que en muchos casos provoca a su vez daños adicionales. Los automóviles y los aviones son diseñados aerodinámicamente para reducir el rozamiento con el aire, que resulta ser muy grande a altas velocidades.

Siempre que una superficie se desliza sobre otra, la fuerza de rozamiento ejercida por cada cuerpo sobre el otro es paralela o tangente a las dos superficies y actúa de tal manera que se opone al movimiento relativo de las superficies. Es importante notar que estas fuerzas no sólo existen cuando ocurre un movimiento relativo, sino que también están presentes en cuanto uno de los cuerpos tiende a deslizarse sobre el otro.

Fig. 3-11 a) En la fricción estática, el movimiento está impedido; b) en la fricción cinética, las dos superficies están en movimiento relativo.



Supóngase que una fuerza se ejerce sobre un bloque que descansa en reposo sobre una superficie horizontal como se muestra en la figura 3-11. Al principio el bloque no se moverá debido a la acción de una fuerza llamada fuerza de rozamiento estático F_s . Pero a medida que la fuerza aplicada se aumenta, llega un momento en que se provoca el movimiento del bloque, y la fuerza de rozamiento ejercida por la superficie horizontal mientras el bloque se encuentra en movimiento se denomina fuerza de rozamiento cinético F_k .

Las leyes que gobiernan a las fuerzas de rozamiento se determinan experimentalmente en el laboratorio por medio de un aparato similar al que se ilustra en la figura 3-12a. Una caja de peso W se coloca sobre una mesa horizontal y un cordel ligero que está atado a la caja se pasa por una polea con rozamiento despreciable, y se cuelga del otro extremo del cordel una serie de pesas conocidas. Todas las fuerzas que actúan sobre la caja y las pesas se muestran en sus correspondientes diagramas de cuerpo libre (Figs. 3-12b y 3-12c).

Consideremos que el sistema está en equilibrio, para lo cual la caja debe permanecer en reposo o moviéndose con velocidad constante. En cualquiera de los casos podemos aplicar la primera condición de equilibrio. Consideremos el diagrama de fuerzas como se muestra en la figura 3-12c.

$$\sum F_x = 0 \quad F - T = 0$$

$$\sum F_y = 0 \quad N - W = 0$$

o sea

$$F = T \quad \text{y} \quad N = W$$