



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE HERMOSILLO

**Manual de Prácticas de la Asignatura de  
Fundamentos de Estática y Dinámica.**

**TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MECATRÓNICA**

**DATOS GENERALES:**

Nombre de la Práctica: <b>Cinemática</b>	No. De Practica: 3
	Unidad 3. Cinemática
Nombre del Facilitador: Ing. Ma. Teresa Figueroa Casanova	No. De Horas: 2hrs.
Nombre del participante:	Grupo:

**Objetivo de la Práctica:** El alumno realizara cálculos de los parámetros cinemáticos de la posición, tiempo, velocidad y aceleración, para describir el movimiento de una partícula cuantitativa y cualitativamente.

**Estrategia para resolver problemas:**

1. Trace un bosquejo y anote las condiciones del problema.
2. Identifique los datos proporcionados por el problema.
3. Identifique la formula a utilizar. (ver formulario anexo)
3. Desarrolle las conversiones, en caso de ser necesarias
4. Sustituya los valores en la formula.
5. Determine algebraicamente los valores solicitados por el enunciado del problema.

**Marco Teórico:**

- Cálculo de resultante y ángulo por método analítico y gráficos.
- Conversión de unidades
- Despeje de fórmulas.
- Conocimientos sobre conceptos sobre estática.

**Requisitos de entrega de la práctica.**

- Elaborar el reporte de práctica en hoja blanca, entregar en folder.
- Puede elaborarse a mano con letra legible, o bien en computadora (incluir portada).
- Incluir formula, procedimiento, y unidades resultantes en cada ejercicio.
- Ortografía impecable (se sancionaran las faltas de ortografía).
- Presentar individualmente, trabajo idénticos, se cancelan ambos.
- Entregar el día señalado en la calendarización.
- No se reciben trabajos en otra fecha u hora.
- **En caso de no entregar esta práctica se deberá presentar examen de recuperación de esta unidad.**
- **NOTA IMPORTANTE: Este trabajo es requisito indispensable para acreditar la unidad.**

**a) Resolver la siguiente serie de ejercicios, utilizando las ecuaciones antes vistas en clase y desarrollando cada uno de los pasos.**

1. Calcular la aceleración que produce una fuerza de 85 Newton cuya masa es de 4500 gramos. Expresar el resultado en  $m/s^2$ .
2. Calcular la masa de un cuerpo si al recibir una fuerza de 100 Newton le produce una aceleración de  $200 m/s^2$ . Exprese el resultado en Kilogramos.
3. Determinar la fuerza que recibe un cuerpo de 50kg. la cual produce una aceleración de  $5 m/s^2$ .
4. Determine el peso de un objeto cuya masa es de 100 Kg. Exprese el resultado en Newton.
5. Calcular la masa de un cuerpo cuyo peso es de 850N.
6. Determinar la fuerza que debe aplicarse a un cuerpo cuyo peso es de 550 Newton para que adquiera una aceleración de  $6 m/s^2$ .
7. Encontrar la velocidad en m/s de un automóvil cuyo desplazamiento es de 10 km al Sur en 8 min.
8. Encontrar la velocidad de un automóvil que en 12 segundos logra un desplazamiento de  $\frac{1}{4}$  milla.
9. Determinar el desplazamiento en metros que realizará un ciclista al viajar hacia el sur a una velocidad de 30 km/hrs. durante 1.8 minutos.
10. Un helicóptero viaja a una velocidad de 150 m/hrs. Si la velocidad del aire es de 7.5 Km/hrs. Determine (Exprese el resultado en Km/hrs):
  - a. La velocidad del helicóptero si va en la misma dirección y sentido que el aire.
  - b. La velocidad del helicóptero si va en la misma dirección pero sentido contrario a la corriente de aire.
11. Una lancha avanza sobre un río a una velocidad de 8 m/s, si la velocidad que lleva la corriente del río hacia el oeste es de 4 m/s. Determine:
  - a. La velocidad del barco si va en la misma dirección y sentido a la corriente del río.
  - b. La velocidad del barco si va en la misma dirección pero sentido contrario a la corriente del río.
  - c. La velocidad de la lancha si se requiere cruzar el río de una orilla a la otra determinándolo por el método del paralelogramo y compararlo por el método analítico (visto en la unidad 1 de esta asignatura). Determine en ambos métodos el ángulo.
12. Encuentre la velocidad promedio de un automóvil que durante su recorrido hacia el Este tuvo las siguientes velocidades:

$V_1 = 15 \text{ Km/hrs}$	$V_2 = 18.5 \text{ Km/hrs}$	$V_3 = 21.7 \text{ Km/hrs}$
$V_4 = 26.1 \text{ Km/hrs}$	$V_5 = 33.3 \text{ Km/hrs}$	$V_6 = 42 \text{ Km/hrs}$

13. Determine el peso de una campana de metal cuya masa es de 150 kg. Exprese el resultado en Newton.
14. Encontrar la velocidad en m/s de un móvil que realiza un desplazamiento de 16 Km al Este en 10 minutos.
15. Determine el desplazamiento que realizará una persona en patines al correr en una pista de carreras a una velocidad de 30 km/hrs durante 1.3 minutos.

## FORMULARIO

$F = m \cdot a$ $\therefore a = \frac{F}{m}$	<p><b>F</b> Fuerza aplicada en N</p> <p><b>m</b> masa del cuerpo en Kg, Newton o Dinas</p> <p><b>a</b> Aceleración en <math>m/s^2</math></p>
$P = m \cdot g$ $\therefore m = \frac{P}{g}$	<p><b>P</b> Peso del cuerpo en Newton, gr, kg</p> <p><b>m</b> Masa del cuerpo en Kg o gr</p> <p><b>g</b> Aceleración de la gravedad <math>g = 9.8 m/s^2</math></p>
$F = \frac{P}{g} \cdot a$	<p><b>F</b> Fuerza aplicada en Newton o Dinas</p> <p><b>P</b> Peso del cuerpo en Newton, gr, kg</p> <p><b>g</b> Aceleración de la gravedad <math>g = 9.8 m/s^2</math></p> <p><b>a</b> Aceleración en <math>m/s^2</math></p>
$V = \frac{d}{t}$ $\therefore d = V \cdot t$	<p><b>V</b> Velocidad del móvil</p> <p><b>d</b> Desplazamiento del móvil</p> <p><b>t</b> Tiempo en que se realiza el desplazamiento</p>
$V_m = \frac{\sum V}{t}$	<p><b>V<sub>m</sub></b> Velocidad media del móvil</p> <p><b><math>\sum V</math></b> Sumatoria de velocidades del móvil  <math>\sum V = V_1 + V_2 + \dots + V_n</math></p> <p><b>t</b> Tiempo en que se realiza el desplazamiento.</p>

## EQUIVALENCIAS

$$1 \text{ Newton} = \text{Kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$1 \text{ Newton} = 1 \times 10^5 \text{ Dinas}$$

### ***Bibliografía:***

Física Conceptos y aplicaciones  
 Séptima Edición  
 Paul E. Tippens  
 Mc. Graw Hill