

# Apuntes Fisica Teorica (AFTIN)

Felipe Colli \*

2025

## Índice

<b>1. Clase de 23/05/2025</b>	<b>2</b>
1.1. Cinemática . . . . .	2
1.1.1. Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU) . . . . .	2
1.1.2. Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA) . . . . .	2
1.1.3. Graficos . . . . .	2
1.1.4. Aplicando la Derivada a la ecuación de la Itininerario . . . . .	2
<b>2. Clase del 30/05/2025</b>	<b>3</b>
2.1. Movimiento Circunferencial Uniforme (MCU) . . . . .	3
2.1.1. Magnitudes Fisicas Temporales asociadas al Movimiento Ciclicos . . . . .	3
2.1.2. Estudio lineal del M.C.U. . . . .	3
2.1.3. Estudio Angular del M.C.U. . . . .	3

---

\* AFTIN y Profesor Paul Cáceres

# 1. Clase de 23/05/2025

## 1.1. Cinemática

### 1.1.1. Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU)

1. Poseen una trayectoria rectilínea
2. Velocidad constante ( $\vec{a} = 0 \frac{m}{s^2}$ )

- $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \vec{v} = \frac{\vec{d}}{t} \left( \frac{m}{s} \right) \quad |\vec{v}| = v$
- $x(t) = x_i + vt$
- $a = 0$
- $|\vec{d}| = d$

### 1.1.2. Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA)

1. Poseen una trayectoria rectilínea
2. Velocidad variable  $\vec{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \left( \frac{m}{s^2} \right)$
3. Si la aceleración es del mismo signo que la velocidad, el objeto se acelera. Si la aceleración es del signo opuesto a la velocidad, el objeto desacelera.

- Ecuación de la Velocidad en Función del Tiempo  $v = v_i + a\Delta t$
- Ecuación Itinerario  $x(t) = x_i + v_i t + \frac{1}{2}at^2$
- Ecuación Independiente del Tiempo  $v_f^2 = v_i^2 + 2a(x_f - x_i)$
- $|\vec{d}| = d$

### 1.1.3. Graficos

1. Pendiente (Derivada) de la función
  2. Área bajo la curva (Integral) de la función
- $x$  vs  $t \rightarrow$  Pendiente = Velocidad, Área bajo la curva = Velocidad
  - $v$  vs  $t \rightarrow \Delta x = \frac{\Delta v \cdot t}{2} + v_i t$  Pendiente = Aceleración, Área bajo la curva = Distancia Recorrida

### 1.1.4. Aplicando la Derivada a la ecuación de la Itinerario

$$x_f = x_i + v_i t + \frac{1}{2}at^2$$

$$v(t) = x' = v_i + at$$

$$v(t)' = a$$

## 2. Clase del 30/05/2025

### 2.1. Movimiento Circunferencial Uniforme (MCU)

- Movimiento circular con rapidez constante
- Trayectoria circular
- Aceleración centrípeta  $a_c = \frac{v^2}{r} \left( \frac{m}{s^2} \right)$
- Velocidad angular  $\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} \left( \frac{rad}{s} \right)$
- Relación entre velocidad lineal y angular  $v = r\omega \left( \frac{m}{s} \right)$

#### 2.1.1. Magnitudes Físicas Temporales asociadas al Movimiento Cíclicos

- Periodo  $T = \frac{2\pi r}{v} = \frac{t}{N} = \frac{1}{f} [s]$   
Tiempo que tarda en completar una vuelta
- Frecuencia  $f = \frac{1}{T} = \frac{N}{t} [Hz]$
- Longitud de onda  $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{vT}{N}$

#### 2.1.2. Estudio lineal del M.C.U.

- Rapidez tangencial  $v = \frac{2\pi r}{T} = 2\pi r f$
- Aceleración centrípeta  $a_c = \frac{v^2}{r}$
- Aceleración tangencial  $a_t = r\alpha$  donde  $\alpha$  es la aceleración angular
- Aceleración total  $a = \sqrt{a_c^2 + a_t^2}$

#### 2.1.3. Estudio Angular del M.C.U.

- $1rad \approx 57,3$
- $360 = 2\pi rad$
- Rapidez angular  $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$
- Aceleración angular  $\alpha = \frac{\Delta\omega}{\Delta t}$
- Relación entre aceleración centrípeta y angular  $a_c = r\omega^2$
- Relación entre aceleración tangencial y angular  $a_t = r\alpha$
- Aceleración total  $a = \sqrt{a_c^2 + a_t^2}$