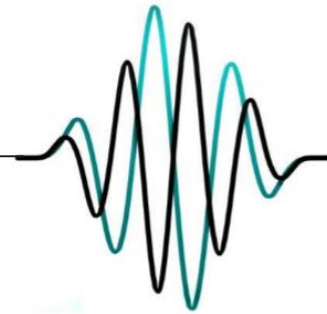




# LABORATORIO DE MEDICIONES

---



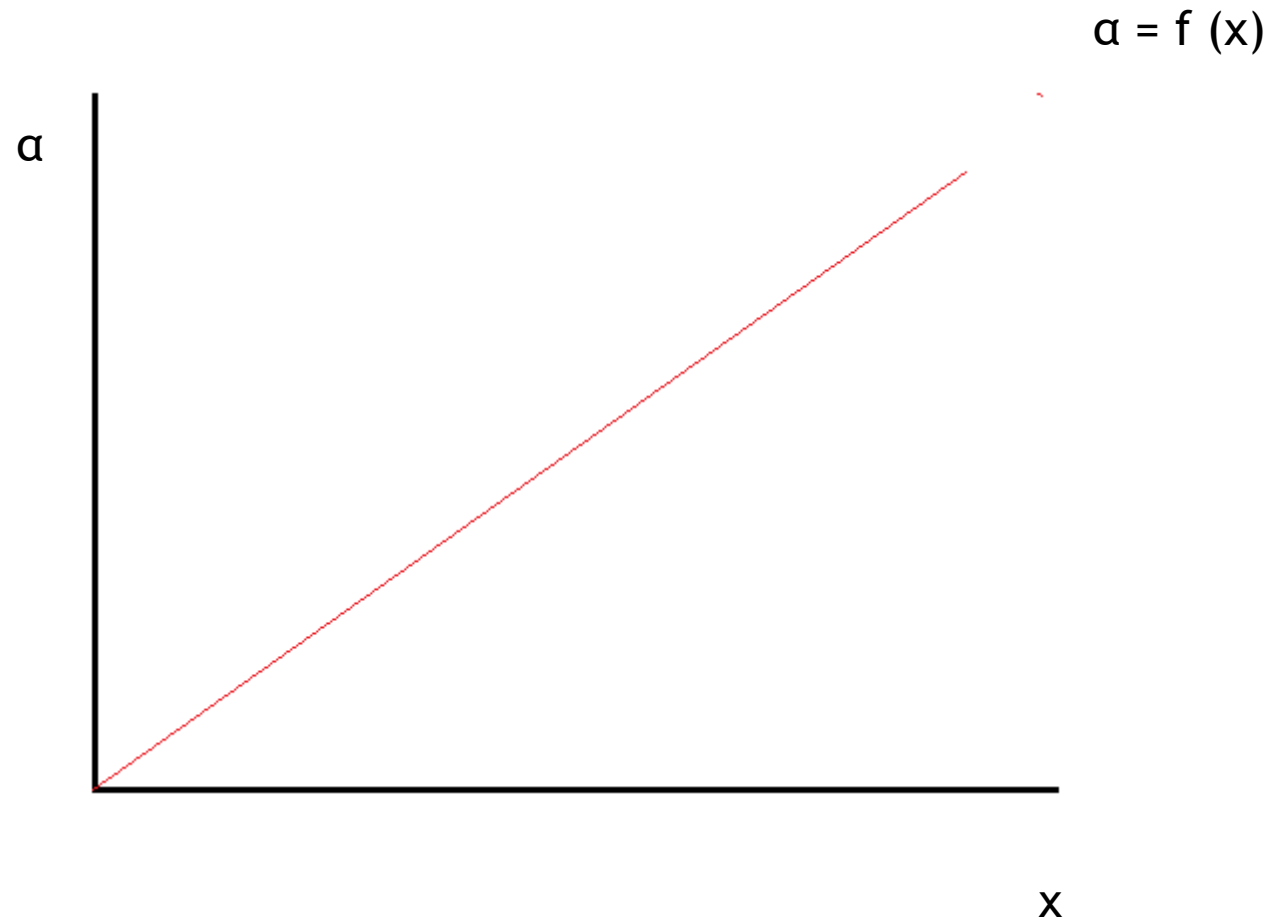
LIC. PROF. RICARDO G. DEFRANCE  
[ricardo.defrance@inspt.utn.edu.ar](mailto:ricardo.defrance@inspt.utn.edu.ar)



# **ROTACIÓN DEL SISTEMA MÓVIL EN INSTRUMENTOS DE ÍNDICE Y ESCALA**



## DISTRIBUCIÓN LINEAL DE LA ESCALA



$\alpha$  = divisiones de la escala     $X$  = magnitud medida



## DISTRIBUCIÓN ALINEAL DE LA ESCALA

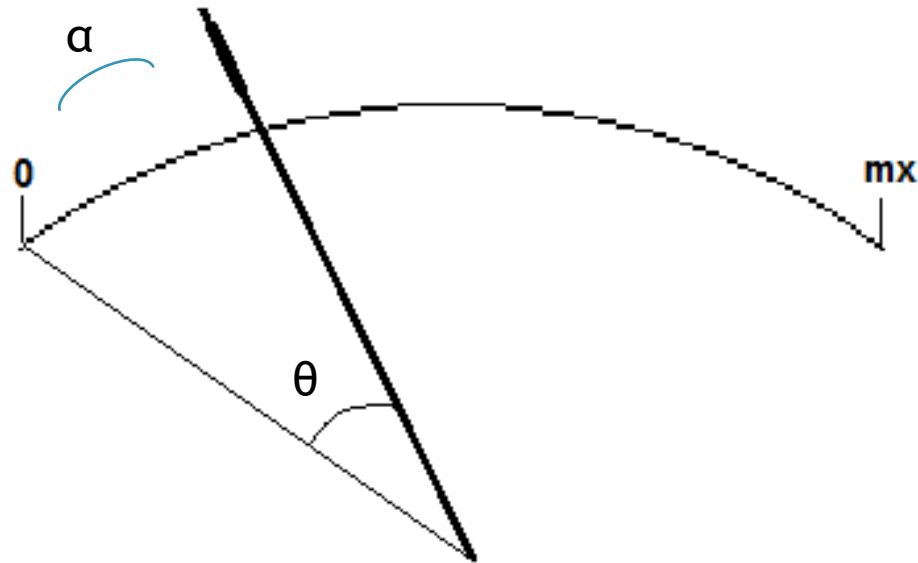




## SENSIBILIDAD DE UN INSTRUMENTO

ES LA RELACIÓN ENTRE EL DESPLAZAMIENTO DEL ÍNDICE Y LA VARIACIÓN DE LA MAGNITUD MEDIDA

$$S = \frac{d\alpha}{dx}$$



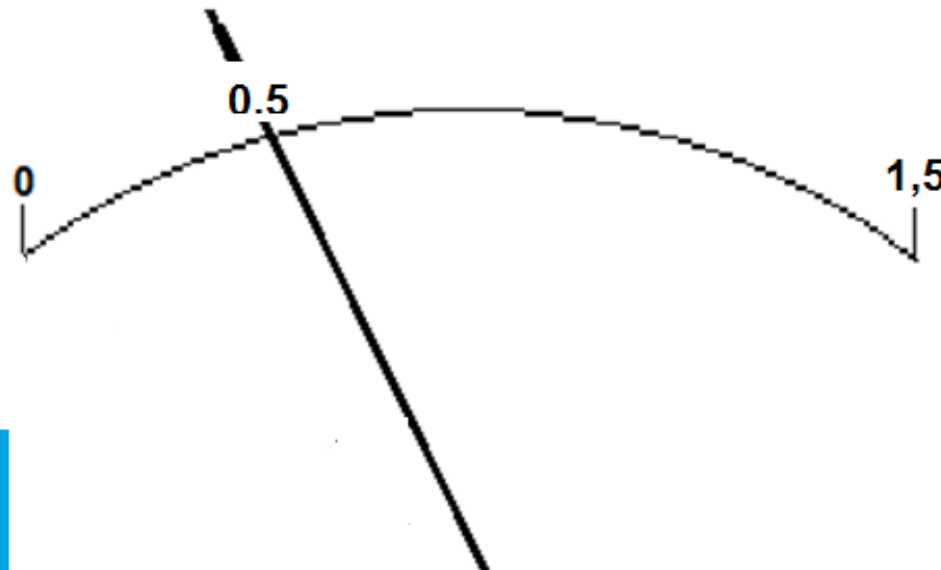


## CONSTANTE DE UN INSTRUMENTO

ES LA RELACIÓN ENTRE EL ALCANCE SELECCIONADO Y EL NÚMERO TOTAL DE DIVISIONES DE LA ESCALA

$$k = \frac{ALCANCE}{N^{\circ} DIVISIONES}$$

EL VALOR DE LA MEDICIÓN RESULTA DE MULTIPLICAR EL RESULTADO DE LA POSICIÓN DEL ÍNDICE, POR LA CONSTANTE DEL INSTRUMENTO



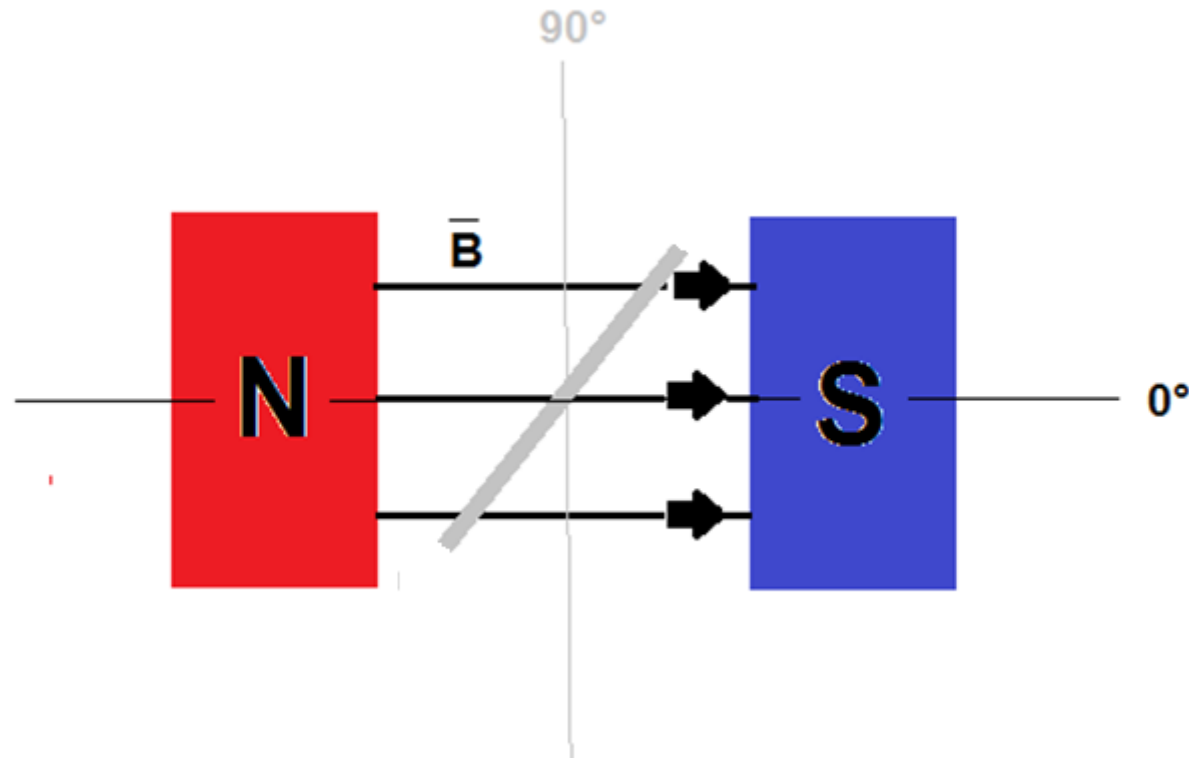
ALCANCE ELEGIDO 6 A  
CONSTANTE 4 A/div  
 $I = 0,5 \text{ div} \times 4 \text{ A/div} = 2 \text{ A}$

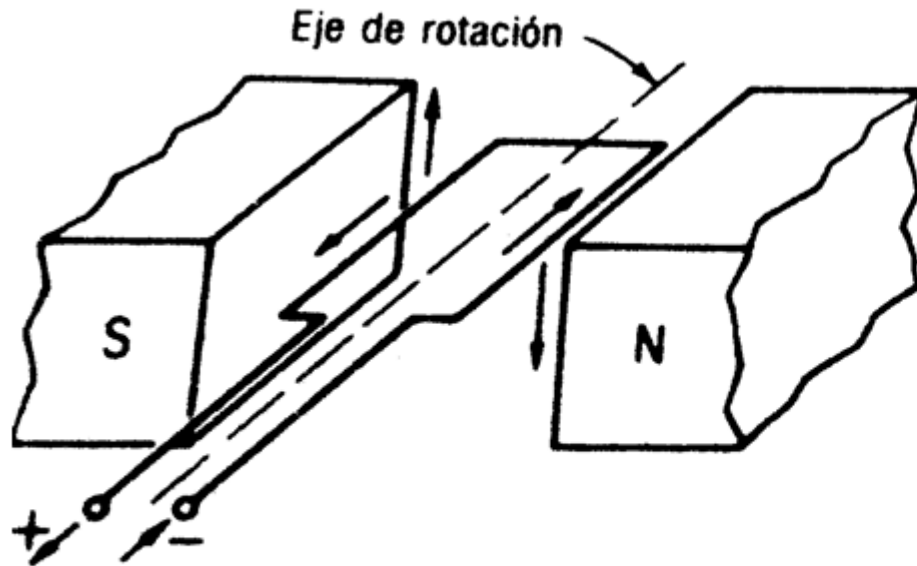


## POSICIÓN DE LA BOBINA RESPECTO AL CAMPO DE INDUCCIÓN MAGNÉTICA B

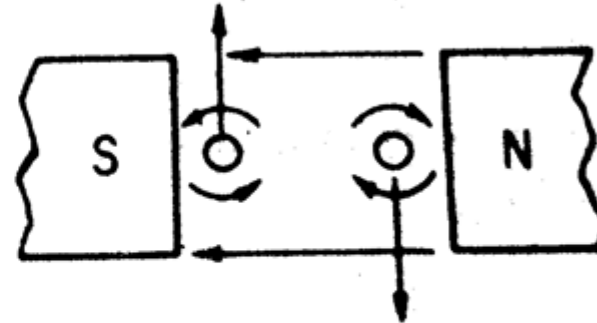
$90^\circ \quad \Phi = \int B \cdot dA$  *FLUJO MÁXIMO*

$0^\circ \quad \Phi = 0$



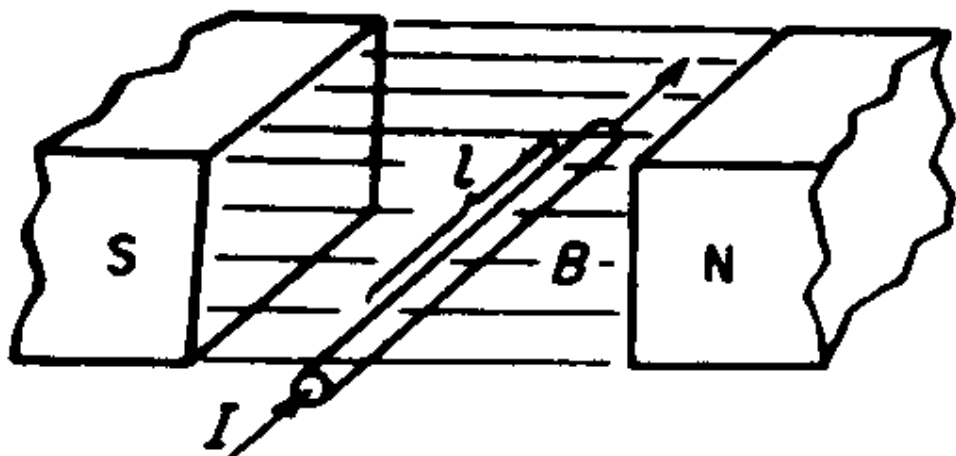


**Generador elemental de dos polos**



**Campo magnético necesario para  
contrarrestar el movimiento**





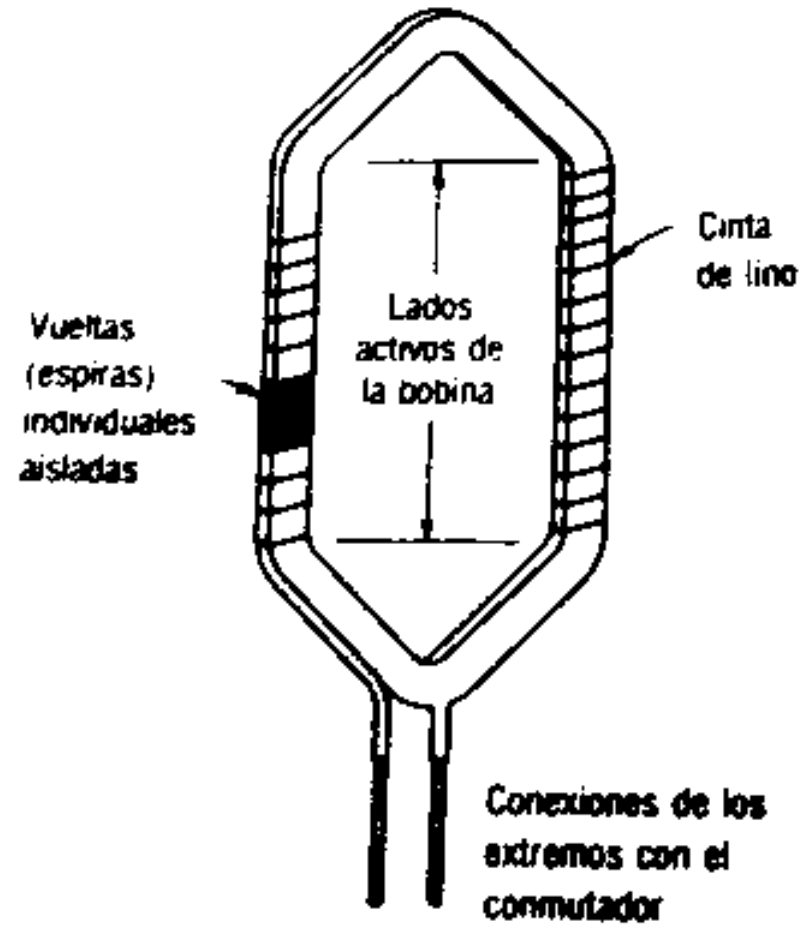
Conductor portador de corriente  
dentro de un campo magnético



Flujo producido por el  
conductor dentro del campo  
magnético



## Lados activos de la espira





# CUERPO RÍGIDO EN ROTACIÓN ALREDEDOR DE UN EJE FIJO



Distancia al  
centro de rotación

$r$

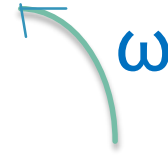
Fuerzas  
aplicadas en  
distintos puntos



$F$

$F$

$F$



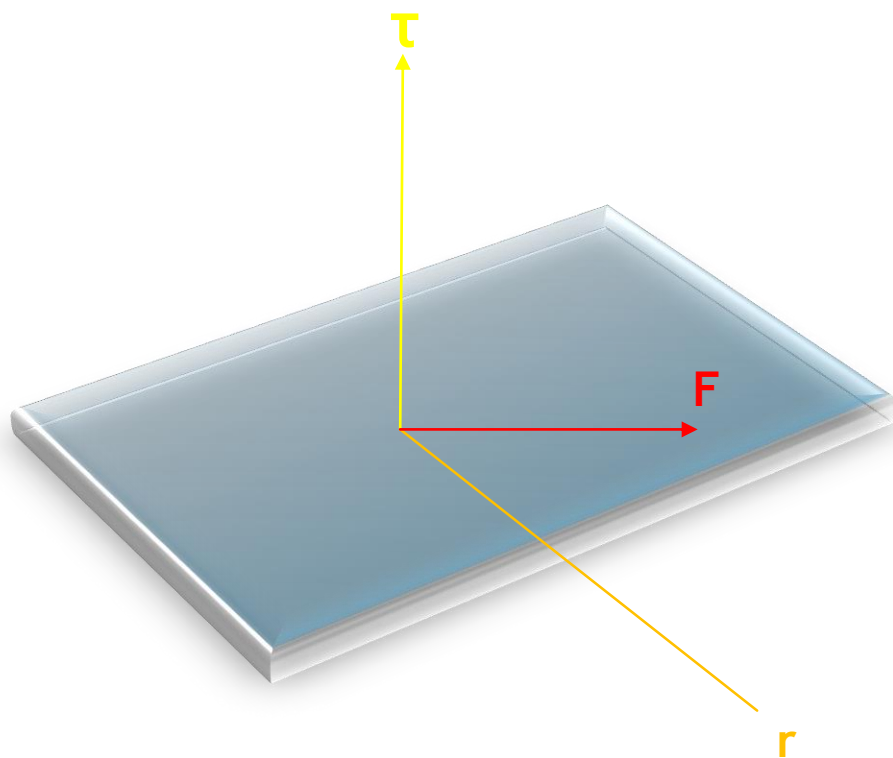
$FH$

$FH$  = como  $F$  y  $r$  son  
paralelos,  
el torque  $\tau$  en este  
punto es nulo

El torque depende de la fuerza que aplico y en  
dónde la aplico.



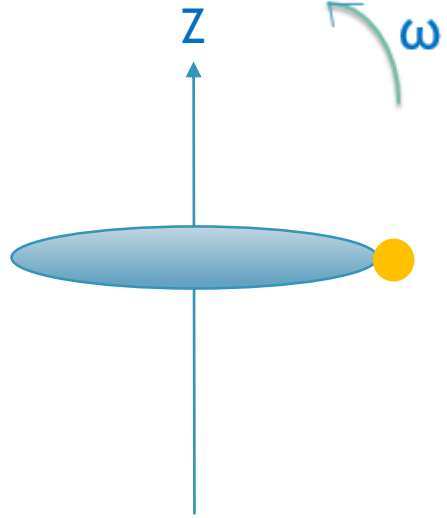
ROTACIÓN = ACELERACIÓN ANGULAR



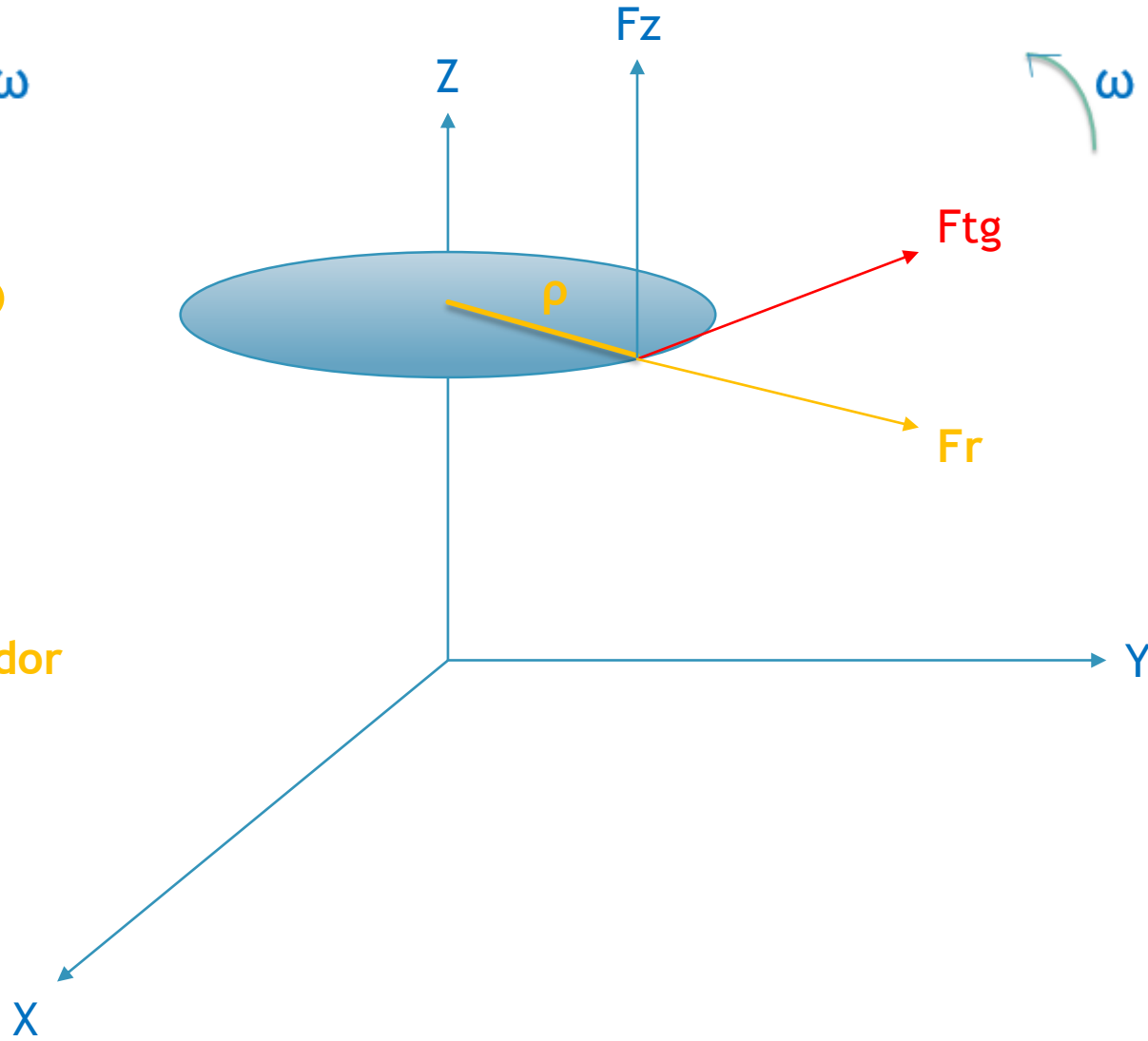
Sí  $F$  y  $r$  son paralelos,  
el torque es 0

torque

$$\tau = F \times r \text{ [Nm] o [Kgm]}$$



1 partícula en  
rotación alrededor  
de un eje fijo





$F_{tg} = m_i \times a_{tg} = m_i \times \rho_i \times \alpha$  fuerza tangencial aplicada a una partícula

$\alpha = \frac{d\omega}{dt}$  aceleración angular

Multiplico ambos miembros de la ecuación por  $\rho_i$

$$F_{tg} \times \rho_i = m_i \times \rho_i^2 \times \alpha$$

Aplico la sumatoria para n partículas rotando

$$\sum F_{tg} \times \rho_i = \alpha \sum m_i \times \rho_i^2$$

Luego resulta,

$\tau = I \times \alpha$  torque = momento de inercia x aceleración angular



LABORATORIO DE MEDICIONES  
UTN-INSPT  
LIC. PROF. RICARDO DEFRANCE  
[ricardo.defrance@inspt.utn.edu.ar](mailto:ricardo.defrance@inspt.utn.edu.ar)  
©2020