

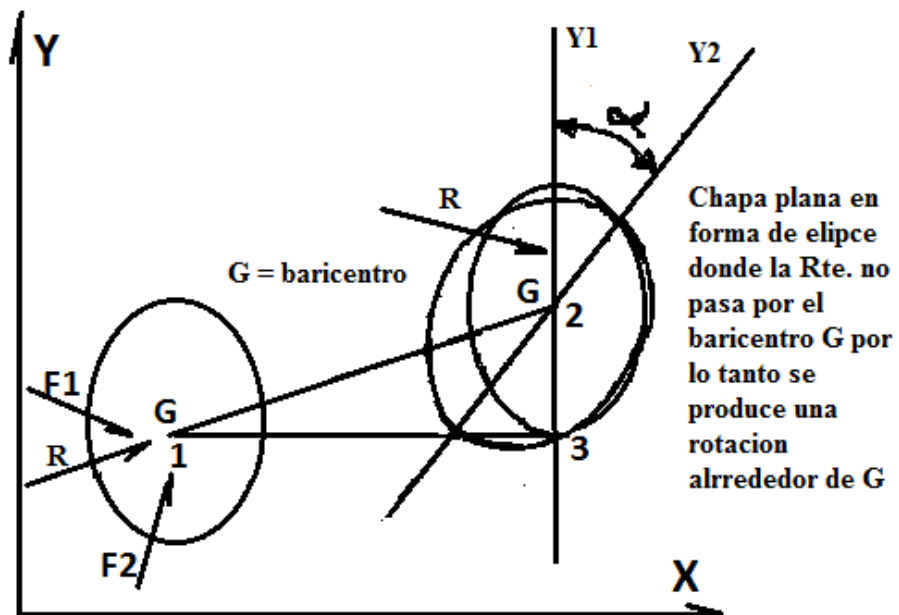
**ETOA – 4to año 1° y 2°- Ciclo Orientado Hidráulica- Estática y Resistencia de Materiales**

- Escuela: **Escuela Técnica Obrero Argentino**
- Docente: **PROF. PABLO VERSINO**
- Año: **4° 1° y 4° 2°, Ciclo Orientado Hidráulica**
- Turno **Tarde**
- Área curricular: **Estática y Resistencia de Materiales**
- Título de la propuesta: **Introducción a la Estática**

**Guía N°9**

Reacción de vínculo

Grado de libertad de un cuerpo



## **ETOA – 4to año 1° y 2°- Ciclo Orientado Hidráulica- Estática y Resistencia de Materiales**

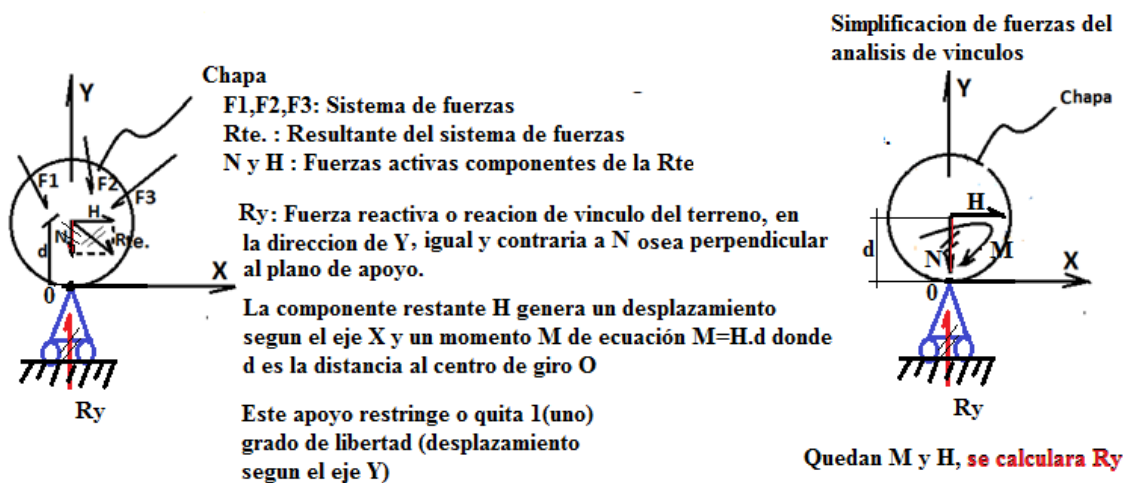
Dada una chapa plana en forma de elipse sometida a un sistema de fuerzas cualesquiera, esta se va a desplazar una distancia 1-2 y si la resultante no pasa por el baricentro de ella se va a producir una rotación en torno a un punto del plano que en este caso será el baricentro “G”, siendo  $\alpha$  el ángulo en que gira la chapa, el movimiento de desplazamiento se puede considerar como la composición de dos movimientos representados por las trayectorias 1-3 y 3-2. Si la chapa es un cuerpo libre, es decir que no está vinculado a ningún otro, ese cuerpo abra experimentado dos traslaciones y una rotación ósea 3 (tres) tipos de movimientos: una traslación al eje X (1-3), otra traslación al eje Y (3-2) y una rotación en torno de un punto del plano (G) un ángulo  $\alpha$ .

En conclusión todo cuerpo se puede considerar que tiene 3 posibilidades de movimiento cuando esta libre y está sometido a un cierto estado de fuerzas en el cual su Rte. no pasa por el baricentro de la chapa. Esas 3 posibilidades de movimiento son llamados grados de libertad de movimiento del cuerpo y son 3: 2 de traslaciones ortogonales (perpendiculares) y uno de rotación.

### Apoyo simple, móvil o de 1° Especie

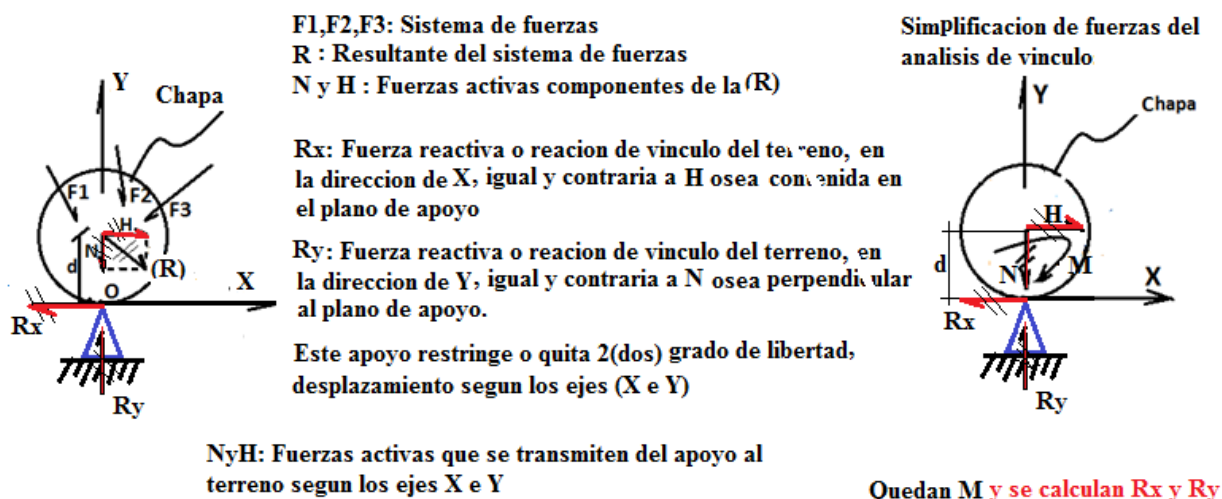
Para analizar este tipo de apoyo observemos la figura: una chapa de forma de elipse, sometida a un sistema de fuerzas (3), obteniendo su resultante por cualquiera de los métodos vistos, descomponiendo esta en dos (N) y (H) componentes activas, de la cual (N) se anula con (Ry) fuerza reactiva en la dirección de Y, del terreno por medio de este tipo de apoyo, que es la que debemos calcular cuando el cuerpo este sometido a este tipo de apoyo. La componente restante (H) genera un desplazamiento según el eje X y un momento (M), de ecuación  $M=H \cdot d$  donde (d) es la distancia al centro de giro (O).

## ETOA – 4to año 1° y 2°- Ciclo Orientado Hidráulica- Estática y Resistencia de Materiales



### Apoyo doble, fijo o de 2° Especie

Similar al caso anterior, pero al cambiar de tipo de apoyo las componentes activas ( $N$ ) y ( $H$ ) tienen sus fuerzas reactivas del terreno en ambas direcciones  $X$  e  $Y$  que son  $R_x$  y  $R_y$  por medio de este tipo de apoyo, que son las que debemos calcular cuando el cuerpo está vinculado a este tipo de apoyo.

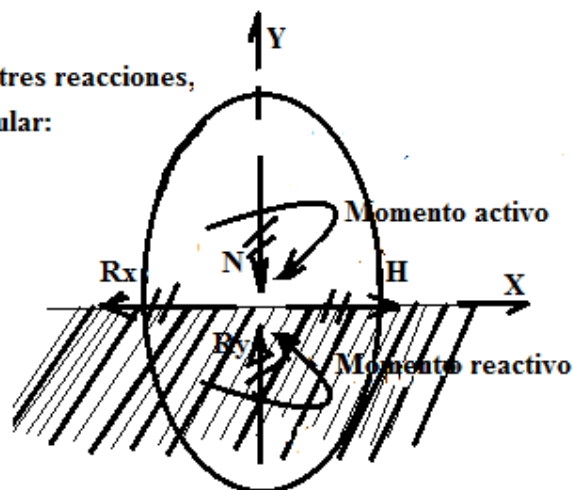


Apoyo triple, empotramiento o de 3° Especie

En este caso la chapa se encuentra enterrada en el terreno por lo tanto no presenta ningún

En este apoyo aparecen tres reacciones,  
las cuales debemos calcular:

$R_x$ ;  $R_y$ ;  $M$



**Reactivas = - Activas**

$$/M_r = - M/$$

$$/R_x = - H/ \quad \text{osea} \quad \frac{\text{Solicitaciones}}{\text{Reactivas}} = \frac{- \text{Solicitaciones}}{\text{Activas}}$$

$$/R_y = - N/$$

Reactivas

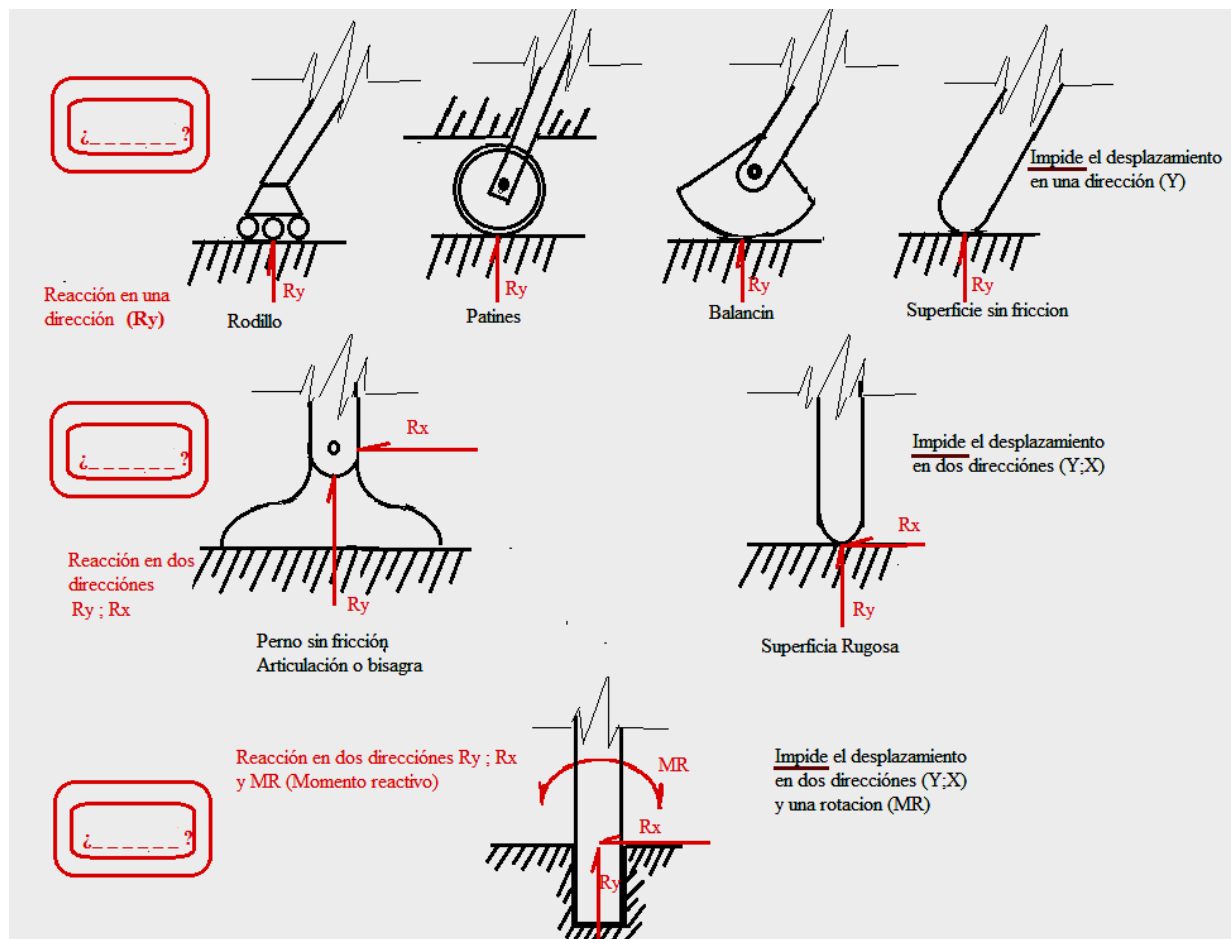
Activas

## ETOA – 4to año 1º y 2º- Ciclo Orientado Hidráulica- Estática y Resistencia de Materiales

### Parte practica

#### Ejercicio de reconocimiento

Ej. Identificar según la teoría expuesta en guía que apoyos representan las distintas figuras, analizando sus grados de libertad (impedimentos de desplazamiento).



Prof. Pablo Versino: [pabloantonioversino@hotmail.com](mailto:pabloantonioversino@hotmail.com)

Director: Tec. Jorge Grosso

Docente: Versino Pablo