

---

# Ayudantía 1 Introducción a la Mecánica

Profesor: Alejandro Varas

Ayudante: Agustín Lorca P.

---

## 1. Ejercicios:

1. La Quimiotaxis, es el proceso en el cual a través de ciertas sustancias químicas, las células se dirigen a una dirección particular determinada por este químico.

Sabiendo esto, se tiene un glóbulo blanco flotando en el torrente sanguíneo de un Iguanodon a  $4 \left[ \frac{m}{s} \right]$ , si este dinosaurio es mordido por un Deinonychus, logrando infectar el torrente sanguíneo con un patógeno mortal a  $5[m]$  de donde se encontraba el glóbulo blanco, y avanzando a través del sistema contra la corriente a  $3 \left[ \frac{m}{s} \right]$ .

- a).- En cuanto tiempo alcanzara el glóbulo blanco al patógeno externo si al ingresar el patógeno emite un químico que alerta al glóbulo blanco. acelerando este en su encuentro a  $1 \left[ \frac{m}{s^2} \right]$
- b).- Si el patógeno se moviera a  $10 \left[ \frac{m}{s} \right]$ , ¿el glóbulo blanco lo alcanzaría?
- c).- El Iguanodon, sobreviviría si el patógeno entrara al torrente a  $4 \left[ \frac{m}{s} \right]$  y acelerara a  $1 \left[ \frac{m}{s^2} \right]$

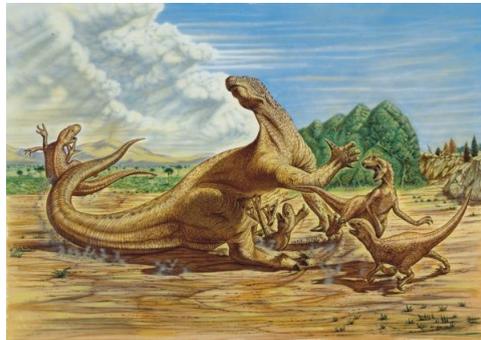


Figura 1: Google Images: Iguanodon Fighting

2. La centrifugación es una técnica de sedimentación, acelerada gracias al uso de fuerza centrífuga. Se aplica al análisis o a la separación de mezclas de partículas, células, orgánulos o moléculas.

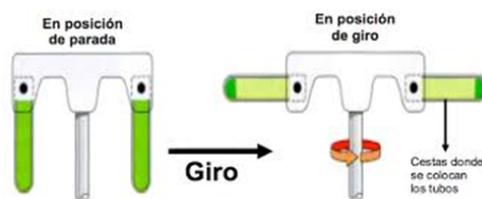


Figura 2: Google Images: Rotor Basculante

Millones de años después de la pregunta anterior, se rescato una muestra fósil del glóbulo blanco y el patógeno, pero estos se encontraban juntos, para separarlos fueron ingresados a una centrifuga junto a los solventes necesarios, esta rota con una velocidad angular de  $5 \left[ \frac{Rad}{s} \right]$

- a).- Si sabemos que el patógeno se separa completamente al viajar a  $25 \left[ \frac{m}{s} \right]$  y el glóbulo blanco a  $4 \left[ \frac{m}{s} \right]$ , a que distancia del eje de giro estarán cada uno, y cual es un largo óptimo para el recipiente.

b).- En base a la pregunta anterior, cual sera la fuerza centrifuga que experimenten cada componente para las distancias anteriormente calculadas

## **2. Links de interés:**

Centrifuga: <https://biomodel.uah.es/tecnicas/centrif/inicio.htm>

Quimiotaxis: <https://es.wikipedia.org/wiki/Quimiotaxis>

Vídeo sobre la Quimiotaxis: [https://www.youtube.com/watch?v=B9m\\_nW5cWW4](https://www.youtube.com/watch?v=B9m_nW5cWW4)