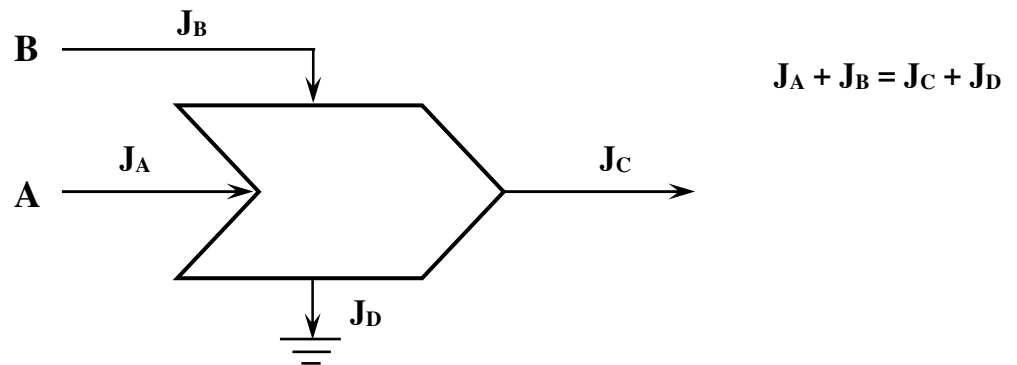


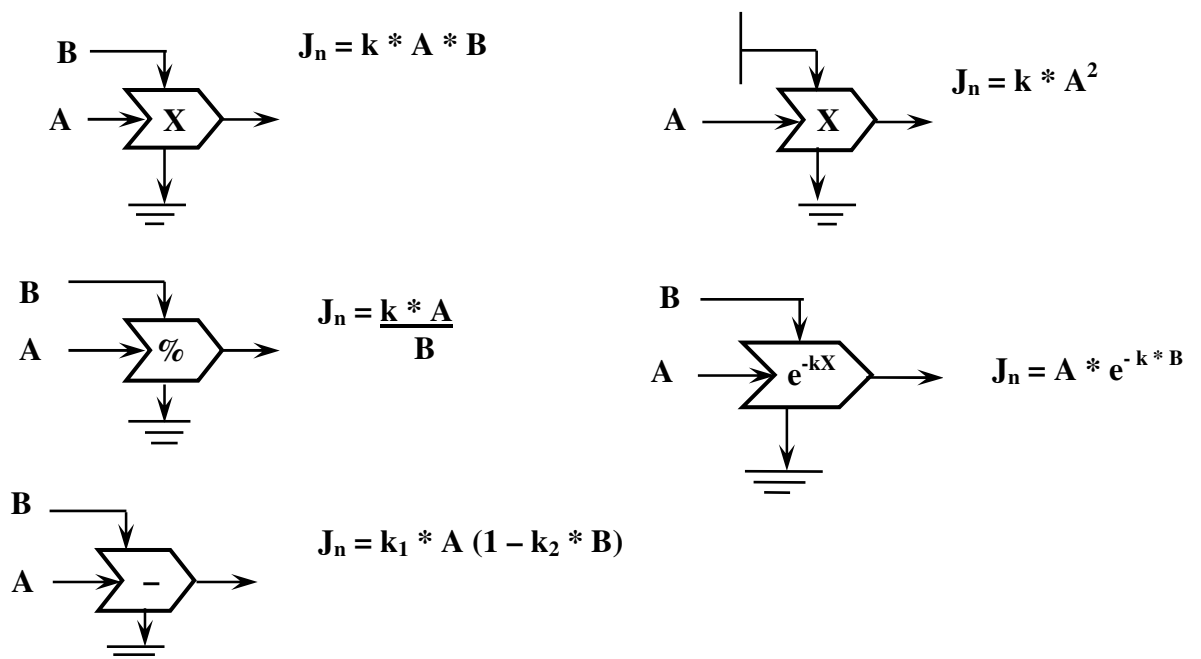
INTERSECCIONES

Los flujos de energía en un sistema interactúan de modos diferentes por medio de intersecciones. Estas interacciones incluyen adiciones, restas, multiplicaciones y divisiones, entre otras. En cualquier intersección la suma de los flujos de energía que entran deben igualar a los que salen, y cualquier intersección que no esté en una situación de equilibrio tiene una pérdida de calor a través de la cual la energía degradada es disipada. Por el hecho de que las intersecciones son el medio por el cual un flujo de energía controla a otro, son a menudo puntos de control para la regulación del sistema.

En la figura siguiente se representa el símbolo clásico de intersección o puerta de trabajo sin indicar la función matemática producida por la interacción:



La intersección muestra que la suma de los flujos de energía potencial **A** y **B** deben ser igual a las salidas **C** y **D**. Si hay flujo, hay, generalmente, una pérdida de energía potencial que se indica por el sumidero de calor como parte del símbolo. Hay diferentes tipos de intersección, algunas de las cuales son indicadas más abajo.

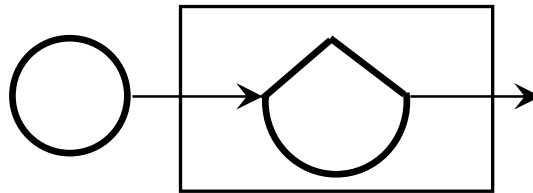


TRABAJO PRÁCTICO n°2

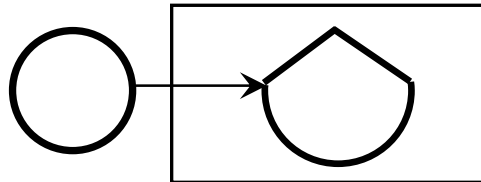
INTERSECCIONES. Ejercicios

- Simular los siguientes modelos dando valores a los flujos de entrada, almacenajes y constantes de transferencia. En cada caso graficar las variaciones del almacenaje en función del tiempo.

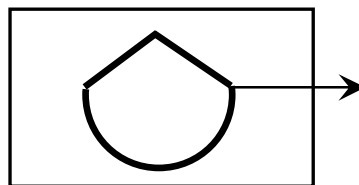
- Módulo de von Bertalanffy



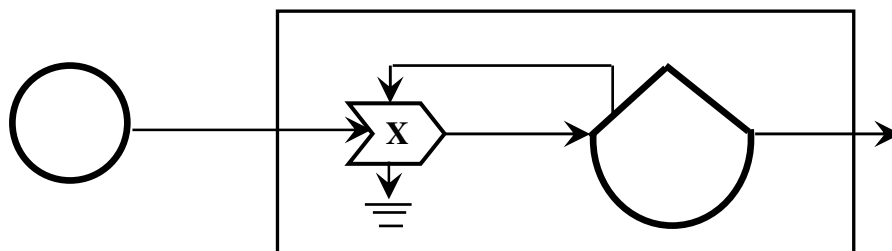
-



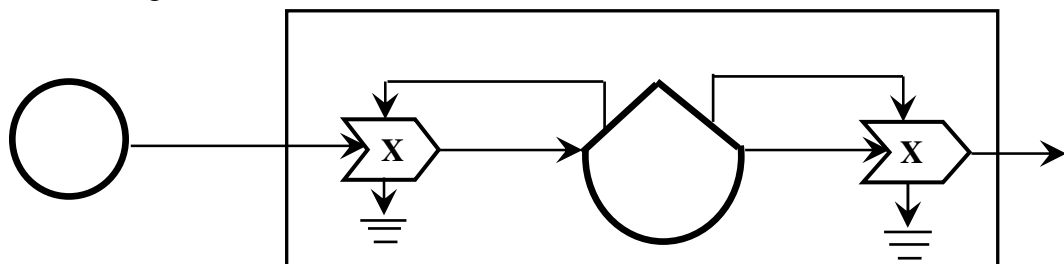
-



- Módulo Malthusiano o Auto-catalítico simple



- Módulo Logístico



- Problema n°1

El agua que circula por un cauce es impulsada por el aporte de la cuenca superior (**X**), en parte del recorrido su flujo (**T**) se ve impedido en proporción a la biomasa vegetal presente (**Q**).

Cuando **X** = 100 m³:

- **T** = 1 m³ h⁻¹ para **Q** = 10 kg
- **T** = 0,2 m³ h⁻¹ para **Q** = 50 kg

- a) Describa la situación mediante el lenguaje de energía de Odum.
- b) Deduzca la ecuación para **T** y estime los valores de las constantes de transferencia (**k**) para cada situación. Indique las unidades correspondientes.

- Problema n°2

Los organismos planctónicos de una laguna son consumidos por una comunidad de filtradores bentónicos. Interesa saber como afectan a dicho consumo las variaciones de volumen de agua de la laguna.

- a) Describa la situación mediante el lenguaje de energía de Odum.
- b) La cantidad de organismos planctónicos es de 2.500 kcal y la de filtradores de 1.000 kcal.
 - Cuando el volumen de la laguna es de 100 m³ el consumo es de 50 kcal día⁻¹. Cuál será el valor de la constante de transferencia? Indicar las unidades de la misma.
 - Cuanto vale dicho flujo cuando el volumen de la laguna es de 300 m³.

- Problema n°3

Una población de aves de 400 individuos se encuentra en estado estable con una tasa de inmigración diaria de 300 individuos. La tasa de emigración depende de la probabilidad de interacción entre individuos.

- a) Describa la situación mediante el lenguaje de energía de Odum.
- b) Cuál es el valor de la constante de transferencia? Indicar las unidades de la misma.
- c) Simular el modelo hasta alcanzar un nuevo estado estable cuando la inmigración cambia a 400 individuos en un día.