

## Introducción al Cálculo Diferencial e Integral

### Concursos auxiliares de docencia

#### Para Alumnos

1- Una solución que contiene 2 lb de sal por galón empieza a fluir a un depósito de 50 gal de agua pura a una razón de 3 gal/min. Después de 3 minutos la mezcla empieza a salir a 3 gal/min. **a)** Plantear el modelo y resolverlo. **b)** ¿Cuánta sal hay en depósito cuando  $t = 2$  min? ¿Y cuándo  $t = 25$  min?

2- Se sabe que cierto material radioactivo decae a una velocidad proporcional a su cantidad de materia presente. Un bloque de ese material tiene originalmente una masa de 100grs, y, cuando se le observa después de 20 años, su masa ha disminuido a 80 gr. Encuentre una expresión para la masa del material como función del tiempo. Encuentre también la vida media del material.

#### Para Graduados

1-El parasitismo es una relación en la cual uno de los participantes, (el parásito) depende del otro (hospedador) y obtiene algún beneficio, generalmente implicando un daño para el hospedador. Modele esta interacción entre especies utilizando sistemas autónomos.

2-Determinar los puntos críticos del sistema  $\begin{cases} x' = 1 - xy \\ y' = x - y \end{cases}$  y estudiar la estabilidad de los mismos