

## UNDIDAD VII

### Práctico Sistema Dinámicos Continuos

Responder este cuestionario para ambos sistemas continuos: el mecánico y el biológico.

1. Indique cuales son los parámetros que utiliza el modelo, cuales son variables endógenas, cuales las variables exógenas.
2. Indique el estado del sistema a la mitad de la simulación.
3. Indique si el sistema es Estático o si es Dinámico. Justifique.
4. Indique a cual o cuales de los fundamentos racionales de la simulación se ajusta está simulación. Justifique
  - a. permite estudiar y experimentar con las interacciones complejas que ocurren en el interior de un sistema dado
  - b. se pueden estudiar los efectos de cambios informativos, organizacionales y ambientales en la operación de un sistema
  - c. permite identificar, analizar y estudiar las variables importantes
  - d. permite experimentar con situaciones nuevas
  - e. permite estudiar los sistemas dinámicos en tiempo real, expandido o comprimido
  - f. permite estudiar las reglas operacionales para el sistema y sus nuevos componentes
  - g. recurso pedagógico para el análisis teórico, estadístico y de toma de decisiones
5. Ejecute el modelo mecánico : Luego de ejecutar la simulación durante 500 seg a un paso  $h=0.1$  seg . donde la fuerza  $U(t)$  de 10 kg actúa hasta el primer segundo. El peso de la masa  $P=1.000$  Kg y la gravedad es  $9.8m/seg^2$ . Calcular la mejor opción si el componente A tiene dos valores ( 0.7 y 0.5) y el componente B tiene ( 0.7 y 0.9) . Calcular el máximo desplazamiento negativo y positivo. Y velocidad máxima y minima . Finalizada las cuatro simulaciones. Con la mejor opción indicar en que unidad de tiempo se detiene el sistema.
6. Ejecute el modelo Biológico o presa predador :
  - a. Condiciones Iniciales  $x_{(0)}=12.000$  y  $y_{(0)}=600$   
Parámetros:  $r=0.001$ ,  $s=0.01$ ,  $a=0.000002$  y  $b=0.000001$ , Largo de la simulación 500 Unidades de Tiempo 500, con  $h=0.1$  ( $t_{max}=5000$ ) Se pide:
    - i. Encontrar el tamaño Máximo y Mínimo de cada población y el periodo de los ciclos de cada una.
    - ii. Graficar
    - iii. Tamaño máximo y mínimo de cada población.
    - iv. Como evoluciona. Es periódica?
  - b. Condiciones Iniciales  $x_{(0)}=10.000$  conejos y  $y_{(0)}=500$  zorros
    - i. Encontrar el tamaño Máximo y Mínimo de cada población y el periodo de los ciclos de cada una.
    - ii. Graficar
    - iii. Encontrar el tamaño Máximo y Mínimo de cada población
    - iv. Como evoluciona .Es periódica?