***Guía 1 MODELOS Y SISTEMAS***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SISTEMA** | **ENTRADA** | **SALIDA** | **PERTURBACIONES** |
| TERMOMETRO | Temperatura | Temperatura que se desea medir | Calor de otras fuentes.  Temperatura inicial del termómetro |
| ELECTROCARDIOGRAMA | Impulsos eléctricos del corazón. | Señal ECG | Ruido eléctrico  Mal contacto de electrodos  Ruido muscular |
| CRECIMIENTO BACTERIAL | Condiciones iniciales  Nutrientes disponibles  Temperatura, pH, oxígeno | Densidad poblacional | Contaminación  Limitación de nutrientes  Mutaciones espontáneas |

1. Dar 3 ventajas y 3 desventajas de usar simulaciones (o experimentos numéricos) para predecir el comportamiento de un
   1. Marcapasos
      * **Ventajas**
        1. Realizar pruebas sin necesidad de intervención al paciente
        2. Detección de probabilidades de mejora
        3. Detección y solución de malos funcionamientos
      * **Desventajas**
        1. Diferencias entre funcionamiento simulado y funcionamiento dentro del cuerpo humano
        2. Costos
        3. Recursos
   2. órgano artificial
2. Proponer 2 sistemas biomédicos
   1. dar sus variables, entradas, salidas y perturbaciones.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SISTEMA** | **ENTRADA** | **SALIDA** | **PERTURBACIONES** |
| **Desfibrilador** | ECG | Descarga eléctrica | Impedancia  Ruido eléctrico |
| **Contador hematológico** | Muestra de sangre | Población de elementos figurados en la muestra | Contaminación del equipo  Muestra coagulada / sedimentada |

* 1. dar ventajas y desventajas de utilizar modelos y simulaciones para predecir su comportamiento.
     + La utilización de sistemas biomédicos y su respectiva modelización permite predecir el comportamiento de los analizadores y así corroborar su exactitud y presión. Los modelos permiten realizar pruebas sin poner en riesgo la vida de los pacientes o someterlos a prácticas cruentas. Los sistemas biomédicos en si tienen la ventaja de mejorar (o incluso salvar) la vida de pacientes.
     + Una de las mayores desventajas de la modelización de estos sistemas es que no siempre se logra ser fiel a la realidad. El cuerpo humano tiene un funcionamiento natural, con variables que no siempre se pueden predecir, y a la hora de elaborar un sistema biomédico se debe elegir entre costos y tiempo de procesamiento y calidad de la medición o tratamiento.