

República Bolivariana de Venezuela
Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior
Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño
Extensión Maracaibo

Simulación Digital

Realizado Por:
Eduardo Rojas
C.I: 28.391.325
Ing. Sistemas #47

1. **Simulación Digital:** La simulación digital es una técnica que utiliza modelos matemáticos y algoritmos informáticos para imitar el comportamiento de sistemas reales a lo largo del tiempo. Se utiliza para comprender, predecir y analizar el funcionamiento de sistemas complejos.
2. **Modelos:** Un modelo es una representación simplificada de un sistema real que captura sus características clave. Pueden ser utilizados en simulaciones para entender el comportamiento de sistemas reales.
 - **Modelo Estocástico:** Un modelo estocástico incorpora elementos de aleatoriedad o incertidumbre en sus cálculos. Ejemplo: un modelo de simulación de mercado financiero que tiene en cuenta la variabilidad en los precios de las acciones.
 - **Modelo Estático:** Un modelo estático no tiene en cuenta cambios con el tiempo y se asume que el sistema permanece constante. Ejemplo: un modelo que calcula el costo fijo de producción de un producto.
 - **Modelo Determinístico:** Un modelo determinístico no incluye elementos aleatorios y produce resultados predecibles. Ejemplo: un modelo que calcula el movimiento de un proyectil bajo la influencia de la gravedad.
 - **Modelo Dinámico:** Un modelo dinámico considera el cambio con el tiempo y cómo las variables evolucionan. Ejemplo: un modelo de simulación de tráfico que muestra cómo se desarrollan los atascos en una ciudad.
 - **Modelo Continuo:** Un modelo continuo representa variables que pueden tomar cualquier valor dentro de un rango. Ejemplo: un modelo matemático que describe el crecimiento de una población.
 - **Modelo Discreto:** Un modelo discreto considera variables que solo pueden tomar valores específicos y distintos. Ejemplo: un modelo de simulación de inventario que registra la cantidad de productos en unidades enteras.
3. **Uso de la Simulación:** La simulación se utiliza para estudiar sistemas complejos, realizar pruebas en entornos virtuales, tomar decisiones informadas y entender el comportamiento de sistemas en situaciones realistas.

4. **Origen de la Simulación:** La simulación tiene sus raíces en la investigación operativa y se ha desarrollado en áreas como la ingeniería, la economía y la ciencia de la computación.
5. **Conceptos Básicos de POO (Programación Orientada a Objetos):** POO es un paradigma de programación que utiliza objetos para modelar sistemas. Los objetos tienen atributos y métodos que los definen y permiten la interacción.
- **El encapsulamiento** es un principio de la POO que se refiere a la ocultación de datos y métodos dentro de un objeto para protegerlos de cambios no deseados. En la POO, se utilizan clases para crear objetos.
 - **La herencia** se refiere a la capacidad de una clase para heredar propiedades y métodos de una clase padre. La clase padre se conoce como la clase base o superclase, mientras que la clase que hereda de la superclase se conoce como la clase derivada o subclase.
 - **El polimorfismo** se refiere a la capacidad de un objeto para tomar varias formas. En la POO, el polimorfismo se logra a través del uso de interfaces y clases abstractas.
 - **La abstracción** se refiere a la capacidad de enfocarse en los aspectos esenciales de un objeto y ocultar los detalles no esenciales.
6. **Modelo Conceptual:** Un modelo conceptual es una representación abstracta de un sistema que se utiliza para comprender sus conceptos clave, sin entrar en detalles matemáticos.
7. **Modelo Matemático:** Un modelo matemático es una representación numérica o algebraica de un sistema que utiliza ecuaciones y fórmulas para describir su comportamiento.
8. **Modelo Bayesiano:** Un modelo bayesiano se basa en el teorema de Bayes y se utiliza para calcular probabilidades condicionales y realizar inferencias a partir de datos observados.

9. **Modelo de Espacio de Estado:** Es un enfoque matemático utilizado para describir sistemas dinámicos en términos de ecuaciones de estado. Puede representar sistemas en función de variables de estado y entradas.
10. **Bootstrapping como Inferencia Estadística:** Bootstrapping es una técnica de muestreo que se utiliza para estimar la distribución de una estadística mediante el muestreo repetido con reemplazo. Se aplica en estadística para calcular intervalos de confianza y realizar inferencias.
11. **Criterios de Selección de Modelo:** Los criterios de selección de modelo ayudan a elegir el modelo más adecuado para una tarea dada. Ejemplos de criterios incluyen el criterio de información de Akaike (AIC) y el criterio de información bayesiano (BIC).
12. **Validación de un Modelo:** La validación de un modelo implica verificar que el modelo sea capaz de representar con precisión el sistema real. Se hace comparando las predicciones del modelo con datos observados.
13. **Clasificación de los Modelos:** Los modelos se pueden clasificar de diversas formas, como por su naturaleza (estocásticos o determinísticos), por su enfoque (continuos o discretos), y por su aplicación (económicos, científicos, etc.).