

# MÉTODOS DE SIMULACIÓN POR ORDENADOR

Introducción a modelado y simulación

Mario García  
Alberto Cabello



# Definiciones

**Modeling:** proceso de construir un modelo, que es la representación del funcionamiento de un sistema a estudiar.

Su objetivo es predecir el efecto de cambios al sistema.



# Definiciones

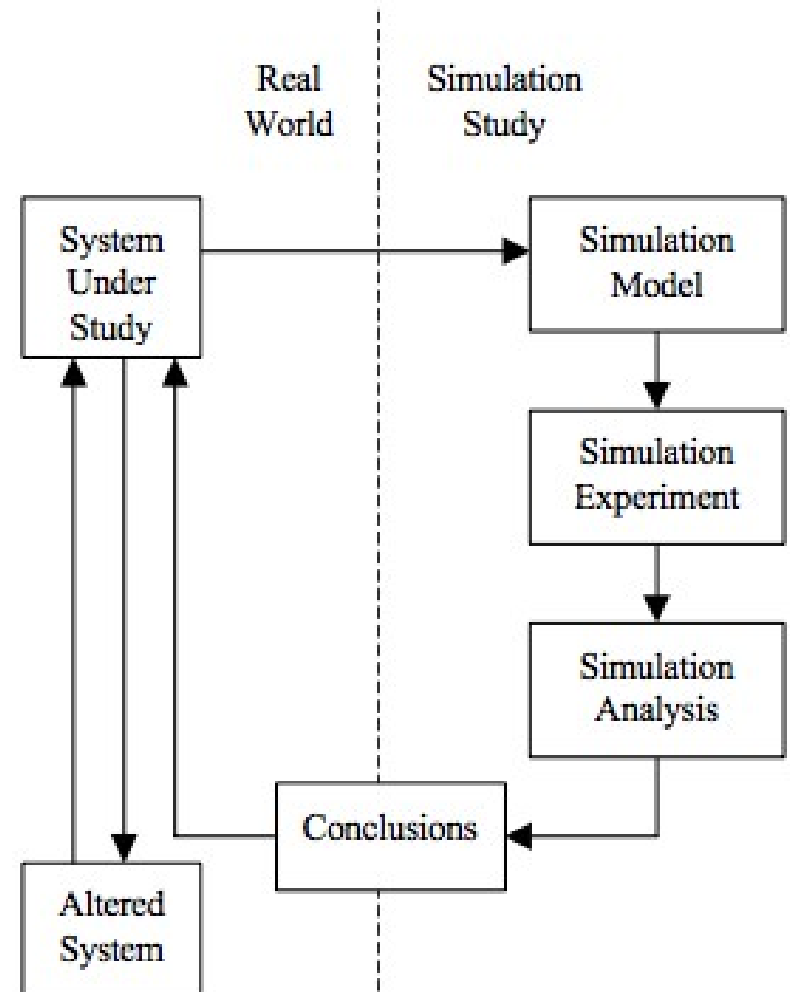
**Simulación:** Es la operación sobre un modelo de un sistema, se configura y experimenta para probar el rendimiento en diferentes casos.

Se usa antes de que un sistema sea modificado o creado para comprobar su rendimiento y detectar posibles problemas.



# Pasos para la simulación

Las simulaciones siguen una serie de pasos que se repiten de manera cíclica con objetivo de mejorar el sistema bajo estudio, tras varias iteraciones del proceso.



# Pasos para la simulación

- **Paso 1:** Identificar el problema. Enumerar problemas en un sistema existente. Comprobar requerimientos para un sistema propuesto.
- **Paso 2:** Formular el problema. Definir el objetivo del estudio y los problemas que abarcar. Decidir el tiempo de estudio y las variables de rendimiento que se estudiarán.



# Pasos para la simulación

- **Paso 3:** Recoger y procesar información del sistema real. Obtener las variables de input así como el rendimiento del sistema actual.
- **Paso 4:** Formular y desarrollar el modelo. Diagramas de flujo del sistema... Transladar estos modelos al software de simulación.



# Pasos para la simulación

- **Paso 5: Validar el modelo. Comprobar que el modelo es razonable según las condiciones actuales del sistema real**
- **Paso 6: Documentar el modelo para uso futuro. Documentar variables, objetivos, datos asumidos...**



# Pasos para la simulación

- **Paso 7:** Elegir un diseño experimental apropiado. Seleccionar una variable de rendimiento y elegir algunas variables de input que lo influncien. Comprobar diferentes combinaciones de estas.
- **Paso 8:** Establecer condiciones experimentales para las pruebas. El objetivo es obtener la mayor cantidad de información precisa. Marcar las condiciones iniciales, el tiempo de simulacion, número de pruebas para cada configuración...





# Pasos para la simulación

- **Paso 9:** Realizar la simulación. Repetir pasos 7-8 por cada configuración.
- **Paso 10:** Interpretar los resultados. Utilizar técnicas estadísticas para obtener intervalos de confianza, comprobar las hipótesis...
- **Paso 11:** Recomendar pasos siguientes a tomar. Siguiendo experimentos, diferentes tipos de análisis...

