

Preguntas Tema 1

Antonio Natusch

26 de diciembre de 2025

Sobre este documento

Este documento contiene respuestas a una serie de preguntas vistas en la diapositiva introductoria provista en la materia de Modelación y Simulación. La misma presentación se encuentra en el archivo intro.pdf.

Preguntas del PDF

TEMA 1

Introducción

1. ¿Qué es la simulación y por qué es una herramienta útil en diversas disciplinas?
2. ¿Cuál es el propósito principal del modelaje en el contexto de la simulación?
3. ¿Qué diferencia hay entre un modelo determinista y un modelo estocástico?
4. ¿Qué tipos de simulación existen y en qué situaciones se utilizan cada uno?

Terminología Básica

1. ¿Qué es un modelo y cómo se diferencia de un sistema real?
2. Define los términos "entidad", "atributo", y "evento" en el contexto de la simulación.
3. ¿Qué significa la "verificación" y "validación" de un modelo de simulación?
4. ¿Cómo se define el "tiempo de simulación" y cómo se utiliza en un experimento de simulación?

Conceptos Fundamentales de Simulación

1. ¿Cuáles son los pasos principales en el proceso de desarrollo de un modelo de simulación?
2. Explica el concepto de "estado" en un modelo de simulación.
3. ¿Qué es una "corrida de simulación" y qué información proporciona?
4. ¿Cuál es la importancia de los "números aleatorios" en la simulación y cómo se generan?

Ventajas y Desventajas del Uso de la Simulación

1. ¿Cuáles son las principales ventajas del uso de la simulación en la toma de decisiones?
2. ¿Qué limitaciones tiene la simulación como herramienta de análisis?
3. ¿En qué situaciones puede ser más beneficioso utilizar un modelo de simulación en lugar de un análisis analítico?
4. ¿Cómo puede la simulación ayudar a identificar y mitigar riesgos en un proyecto?

Figura 1: Página 3 de la presentación titulada «Introducción», Modelación y Simulación, Semestre 2/2025.

Respuestas

Introducción

1. La simulación se refiere a un gran conjunto de métodos y aplicaciones que buscan imitar el comportamiento de sistemas reales, generalmente por medio de una computadora con un software apropiado. Es una herramienta útil en diversas disciplinas ya que, al ser independiente del dominio del problema, es posible recrear situaciones o resultados tanto físicos como teóricos, teniendo su aplicación en sectores como la aeronáutica, procesos industriales, etc. [1, p. 2]
2. Su propósito es crear una representación simplificada y abstracta de un problema real.
3. En un modelo determinista, las relaciones entre los cambios de las variables del modelo son constantes. En cambio, en un modelo estocástico, los cambios en las variables suelen seguir algún modelo probabilístico donde el resultado después de un evento no siempre es el mismo. [1, p. 3]
4. Los tipos más comunes de simulación que existen son:
 - **Simulación Continua:** Modela sistemas en los que los cambios ocurren continuamente a lo largo del tiempo (ej. modelos de crecimiento poblacional).
 - **Simulación de Eventos Discretos:** Modela sistemas en los que los cambios ocurren en puntos específicos en el tiempo (ej. sistemas de colas).
 - **Simulación Basada en Agentes:** Modela sistemas donde múltiples entidades autónomas (agentes) interactúan entre sí (ej. mercados económicos, comportamiento social).

Terminología Básica

1. Un modelo es una representación o abstracción de una situación real, el cual puede ser de varios tipos. Se diferencia de un sistema real en la medida que el objeto del modelo es poder comprender, predecir y controlar el comportamiento de un sistema dado.
2. Definiciones:
 - **Entidad:** Por lo general es *la representación de los flujos de entrada y salida en un sistema*; al entrar a un sistema una entidad es el elemento responsable de que el estado del sistema cambie. [1, p. 4]
 - **Atributo:** Es una *característica de una entidad*. Son muy útiles para diferenciar entidades sin necesidad de generar una nueva, y pueden adjudicarse al momento de la creación de la entidad, asignarse o cambiarse durante el proceso. [1, p. 6]
 - **Evento:** Es un *cambio en el estado actual del sistema*. Existen dos tipos principales de eventos:
 - **Eventos actuales:** Aquellos que están sucediendo en el sistema en un momento dado.
 - **Eventos futuros:** Cambios que se presentaran en el sistema después del tiempo de simulación, de acuerdo con una gramática específica.

[1, p. 4]

3.
 - **Verificación:** Proceso en el cual, una vez identificado las distribuciones de probabilidad de las variables del modelo y se han implantado los supuestos acordados, se comprueba la propiedad de la programación del modelo, asegurándonos que todos los parámetros en la simulación funcionen correctamente. [1, p. 13]
 - **Validación:** Proceso que consiste en pruebas simultáneas con información de entrada real para observar su comportamiento y analizar sus resultados. [1, p. 14]
4. Se define como el *periodo que se modela*, que puede ser diferente del tiempo real.

Conceptos Fundamentales de Simulación

Ventajas y Desventajas del Uso de la Simulación

Referencias

- [1] E. García, H. García y L. Cárdenas. *Simulación de análisis de sistemas con ProModel.* Segunda Edición. PEARSON, México, 2013.