

Tarea n°3 : Simulación

1.- Objetivo del trabajo

El presente trabajo busca desarrollar en los alumnos la capacidad de generar un modelo de simulación, basado en las observaciones de una situación real, y analizar el impacto de variaciones introducidas en el sistema.



2.- Simulación y validación

Desarrolle una breve descripción del sistema estudiado en la *Tarea 2*, indicando los resultados obtenidos y las conclusiones más importantes. Con esta información, construya un modelo de simulación en el software *Arena* y válidelos, es decir, muestre a través de sus resultados que el modelo predice el funcionamiento actual del sistema.

Para las actividades siguientes, ajuste el sistema estudiado de acuerdo según las instrucciones de cada actividad.

3.- Actividades propuestas

i) Suponga que debido a los preocupantes índices de delincuencia en la capital, antes de que las personas sean atendidas en su sistema deben pasar por un riguroso control de identidad, el que opera del siguiente modo: con una probabilidad de 0.6 se selecciona una persona de los individuos que llegan, quienes deben mostrar su cédula de identidad a un *guardia* empleado por una compañía de seguridad externa, llamada “SD-6”. El guardia tarda en revisar las cédulas un tiempo distribuido según una exponencial de media 30 segundos. Luego de esta revisión, un 60% de las personas vuelve al sistema original (para ser atendida por el o los servidores de su sistema), mientras que el 40% restante debe concurrir a una oficina de *comprobación de antecedentes policiales*, manejada por “SD-6”. Aquí las personas tardarán un tiempo exponencialmente distribuido con media 150 segundos en ser atendidas por el guardia de turno. Luego de superar esta etapa, un 10% de los clientes ingresan al sistema original que usted estudió, pero el 90% restante se retira del local con indignación, debido al trato vejatorio al que fueron sometidos.

Si inicialmente la empresa administradora de su sistema percibe en promedio un ingreso de \$3.000 por cada cliente atendido, calcule una estimación de la rentabilidad perdida por la firma, producto de los clientes que se retiran sin comprar. Considere además que “SD-6” no cobra por la revisión de las cédulas, pero sí efectúa un cargo de \$1.700 por cada consulta a la base de datos de antecedentes policiales.

No olvide fundamentar sus supuestos y discutir su veracidad.

ii) Suponga que ante el elevado número de clientes indignados, “SD-6” ha comenzado una cruzada por una mejor atención. Para tales efectos ha implementado un sistema de capacitación para lograr guardias amables, de modo que el porcentaje de clientes indignados se reduce a 55%. Sin embargo, para financiar los seminarios, el cargo por consultar la base de datos de antecedentes policiales es fijado en \$2.500.

Simule nuevamente y analice la rentabilidad perdida en este nuevo escenario.

iii) Aún preocupada por la calidad del servicio, la firma administradora de su sistema estudiado en la *Tarea 2* ha comenzado a presionar a “SD-6” para que optimice su funcionamiento en la oficina de *comprobación de antecedentes policiales*.

Con los porcentajes y cargo originales, estudie si es mejor aumentar el número de guardias en la oficina o forzar a que el guardia existente opere más rápido.

*Recomendaciones generales:

En cada simulación defina las variables importantes para el estudio del sistema, por ejemplo: el número de clientes que salen del sistema en forma satisfactoria, el tiempo de ocupación de los recursos, el tiempo de espera en cada cola, etc.

En cada simulación explicita y discuta la veracidad de sus supuestos.

Incluya todos los resultados y gráficos que usted considere relevantes para su informe.

4.- Instrucciones generales

La tarea debe realizarse en grupos de hasta 3 personas, con la posibilidad de incluir alumnos de ambas secciones. Esto debe ser consignado claramente en la portada, pues en caso contrario no se asignará la nota correspondiente.

Se debe confeccionar un informe autocontenido, que incluya como mínimo: Introducción, Marco teórico (simulación y software *Arena*), Planteamiento del problema, Supuestos de cada modelo, Resultados, Discusiones, Conclusiones y Anexos.

El día **12 de noviembre** debe entregarse un informe impreso en secretaría docente del DII, a más tardar a la hora de cierre. Adicionalmente, debe entregarse una copia digital del informe (**por U-Cursos**), además de los archivos creados para simular y los resultados obtenidos. Es responsabilidad de los alumnos enviar su tarea antes de las 00:00 hrs.

Cada día hábil de retraso en la entrega se penalizará con un descuento de 10 décimas.

Los encargados de la tarea son Christian Araya (Coordinador), Nicolás Maluenda y Olivia Aravena (Ayudantes). Las consultas se responderán a través del foro habilitado en U-cursos.