

**Taller No 2**  
**Simulación por computador**  
**Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia**  
**Métodos de Simulación Discreta e Introducción a la lo continuo**

Este taller consta de cuatro puntos los cuales están relacionados con todo el contenido de la primera y segunda unidad.

Cada ejercicio necesita de la toma de uno o más pantallazos. Para ejecutar este procedimiento debe pulsar la tecla print screen y pegar el resultado de la operación en algún editor gráfico. La otra sería tomar fotos... de muy buena resolución.....

Requerimientos previos: Documentos de las unidades y contenido de las clases

**1. Presentación del Informe (Valor: 0.5)**

<b>Presentación del informe</b>	
El informe se encuentra en formato pdf, contiene pies de página, citas bibliográficas según norma y muestra conclusiones dada la implementación del mismo	Total Punto
<b>Valor: 0.5</b>	<b>0.5</b>

**2. Leyendo... ando (Valor: 1.0)**

Esta tarea, como su nombre lo indica, implica una lectura del libro **Introductory Statistics With Randomization and Simulation – First Edition**<sup>1</sup> más específicamente los capítulos 1 y 2 (**Introduction to data** y **Foundation of inference**)

Después de realizada la lectura, de forma individual, se requiere lo siguiente:

- Un análisis de mínimo 500 palabras para cada uno de los capítulos del libro (sin incluir gráficas) que exprese de forma explícita, la idea principal de las lecturas.
- Sustentación en plenaria de los textos producidos, teniendo en cuenta los parámetros brindados en clase para esta actividad.

<b>Leyendo... ando (Valor: 1.0)</b>		
El texto producido presenta la idea principal de cada capítulo, teniendo en cuenta los parámetros requeridos.	Se realiza la sustentación en clase, de forma adecuada y según los parámetros establecidos.	Total Punto
<b>Valor: 0.5</b>	<b>Valor: 0.5</b>	<b>1.0</b>

<sup>1</sup> <https://openlibra.com/es/book/download/introductory-statistics-with-randomization-and-simulation>

### 3. Un problema Montecarlo (Valor 1.5)

La idea en este punto es realizar, mediante el método Montecarlo, la simulación de un juego de Arquería entre dos equipos de 20 participantes cada uno, teniendo en cuenta las siguientes características para cada uno de los jugadores:

Información Personal

<b>Nombre</b>		
<b>Genero</b>	<b>Mujer</b>	<b>Hombre</b>
<b>Edad</b>		

Habilidades:

<b>Ítem</b>	<b>Puntuación</b>
Resistencia	Entero: $50 \pm 4$
Precisión	Entero: $50 \pm 4$
Experiencia	Entero: 10
Suerte	Flotante: 1 a 5

Además de lo anterior, todos los jugadores usan el mismo tipo de arcos y flechas, con disparos a una velocidad de entre  $100 \pm 10$  m/s y ángulos entre  $30^\circ \pm 4^\circ$  respectivamente.

El condicional de la simulación es el siguiente:

- Cada lanzamiento utiliza 4 puntos de resistencia
- Las arquerías siempre serán más precisas que los arqueros
- Los arqueros siempre serán más resistentes que las arquerías.
- Cada arquero hace X lanzamientos hasta terminar su resistencia. Estos lanzamientos conforman una ronda.
- En cada ronda se sortea un lanzamiento por equipo, el cual será otorgado al jugador con más suerte en cada uno de ellos.
- Si un jugador gana tres lanzamientos extra de forma consecutiva, su suerte aumenta en 0.05
- Gana una ronda individual, el arquero que sume más distancia en sus lanzamientos.
- Gana una ronda grupal el equipo que obtenga más distancia en sus lanzamientos.
- Gana una partida, el equipo que gane 10 rondas.
- Cuando un arquero gana una ronda suma 2 puntos de experiencia
- Si un arquero suma 8 puntos de experiencia, cada uno de sus lanzamientos es 0.025% más extenso

Como características exógenas a la simulación se tienen en cuenta las siguientes:

**Viento en contra:** Cuando hay viento en contra los lanzamientos son 0.04% más cortos

**Lluvia:** Cuando hay lluvia los lanzamientos son 0,08% más cortos

Dado el anterior conjunto de condiciones de la simulación, Se solicita simular 500 partidas con tres escenarios con juegos de características diferentes y estáticas con excepción de la suerte, de tal manera que puedan evidenciarse los cambios de los atributos y la dinámica condicional de la simulación. Lo anterior para obtener los siguientes datos:

- Promedio de puntos de suerte ganados en cada una de las partidas
- Promedio de puntos de experiencia ganados en cada una de las partidas
- Jugador con más suerte en cada uno de los escenarios de juego
- Jugador con más experiencia en cada uno de los escenarios de juego
- Equipo con más victorias en cada uno de los escenarios
- Equipo con más victorias totales
- Género con más victorias en cada escenario
- Genero con más victorias totales.

Como parte del informe de debe anexar:

- Un cuadro de información que incluya: el lenguaje de programación utilizado, El sistema operativo base de desarrollo e información de procesador, memoria y placa base del computador de implementación.
- El código fuente del programa, exhaustivamente explicado.
- Un vídeo, de una duración no menor a 6 minutos, que incluya la explicación, tanto la de los métodos, como de la sistematización de los mismos, incluyendo ejemplos de aplicación.

<b>Un poco de programación (Valor 1.5)</b>		
Se entrega un programa que incluye todos los métodos de solicitados por el informe, la información base y un código fuente funcional del mismo	Se presenta un vídeo con la sustentación del programa, incluyendo la explicación de métodos, su sistematización y ejemplos aplicables, con las condiciones solicitadas en el punto.	Total Punto
<b>Valor: 0.5</b>	<b>Valor: 1.0</b>	<b>1.5</b>

#### 4. El problema del restaurante II (Valor: 2.0 puntos)

La cadena de restaurantes Pollito's tiene la siguiente lista de productos, en su menú diario:

Plato	Precio
Bandeja Paisa	\$ 18.000
Cuchuco de Trigo con Espinazo	\$ 12.000
Paella a la Valenciana	\$ 20.000
Arroz con Pollo	\$ 17.000

Se necesita probar, cuál de sus platos es el de mejor ganancia para el negocio, esto sabiendo que la utilidad por plato es del 25% de su precio de venta, con el fin de promocionarlo en su siguiente plan de ventas a nivel nacional, teniendo en cuenta las siguientes condiciones iniciales:

Supuestos:

- Todos los platos tienen el mismo nivel de calidad, precio, preparación y sabor final.
- En promedio, el restaurante atiende de 200 a 300 comensales en un día con jornada extendida de entre 10 y 12 horas continuas, en 5 mesas de atención, las cuales funcionan de forma paralela.
- Todos los platos deberán ser calificados. Dicha calificación se da en una escala de 0 a 5, según el cliente que quiera realizarla.
- La empresa requiere simular 150 horas de trabajo, con el fin de conocer el producto más solicitado.

Para efectos prácticos de simularán las siguientes restricciones:

- Cada mesa es independiente de las demás.
- En cada mesa se atienden de 1 a 3 comensales
- En todas las mesas se pueden pedir todos los platos, teniendo en cuenta que los gustos de los clientes están condicionados por lo siguiente: si un cliente pide un plato de la carta, el siguiente cliente no solicita ese plato.
- El restaurante cuenta con dos meseros para la atención de las mesas.
- Existe, tanto una cola de clientes general para el ingreso a las mesas, como para el pago de las cuentas.

Como parte del informe debe anexar:

- Un cuadro de información que incluya: el lenguaje de programación utilizado, El sistema operativo base de desarrollo e información de procesador, memoria y placa base del computador de implementación.
- El código fuente del programa, exhaustivamente explicado.
- Un vídeo, de una duración no menor a 6 minutos, que incluya la explicación, del código y la ejecución del mismo.

<b>El problema del restaurante II (Valor: 2.0 puntos)</b>		
Se entrega un programa que incluye todos los métodos de solicitados por el informe, la información base y un código fuente funcional del mismo	Se presenta un vídeo con la sustentación del programa, que incluya la explicación, del código y la ejecución del mismo.	Total Punto
<b>Valor: 1.0</b>	<b>Valor: 1.0</b>	<b>2.0</b>

Información general				
Tiempo de desarrollo		2 semanas		
Forma de trabajo		Grupal (Máximo dos estudiantes)		
Totales				
Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Total
Valor: 0.5	Valor: 1.0	Valor: 1.5	Valor: 2.0	5.0

**Nota: Los laboratorios entregados fuera del tiempo establecido, serán calificados con una nota máxima de 4.0 Pasada una semana de la entrega, no serán tenidos en cuenta para calificación.**

**Que se diviertan**

**Att,**

**Alex :)**

