

Simulación

Nombre: _____

Primavera 2019

Examen Recuperativo

19/3/20

Tiempo límite: 90 Minutos

Código de honor:

No he dado ni recibido
ayuda durante este certamen

Firma _____

Este certamen contiene 8 páginas (incluyendo esta cubierta) y 5 preguntas. Cerciorece que su copia contiene todas las páginas. Ponga su iniciales arriba de cada página en el caso de que separe las hojas y estas se puedan perder.

Usted **PUEDE** utilizar una hoja A4 escrita en una de sus carillas para el certamen.

Se requiere que muestre su trabajo para cada problema en este certamen. Las siguientes reglas aplican:

- **Organize su trabajo**, de forma razonablemente ordenada, en el espacio entregado. Trabajo desorganizado difícil de evaluar recibirá poco o nada de puntaje (independiente de su exactitud).
- **Respuestas misteriosas o sin fundamentos no recibirán puntaje.** Una respuesta correcta, sin soporte de calculos, explicación, o trabajo algebraico **NO** recibirá puntaje; una respuesta incorrecta que sea el resultado de calculos intermedios correctos podría recibir puntaje parcial.
- Si necesita mas espacio, use el reverso de la página; indique claramente cuando haga esto.

Problem	Points	Score
1	10	
2	15	
3	16	
4	17	
5	12	
Total:	70	

No escriba en la tabla a la derecha.

Cálculo de métricas en simulación

2. Usted decide testear si su entendimiento sobre como opera internamente una simulación es el adecuado. Para ello va a un restaurant y comienza a observar su operación y va registrando lo que ve en una hoja, tal como se observa en la Figura 1.

Evento	Hora	Descripción
Abre tienda	8:00:00	Se abre la tienda y el servidor queda desocupado
Llega Cliente 1	8:12:26	Cliente 1 llega y comienza a ser atendido.
Llega Cliente 2	8:21:36	cliente 2 llega y espera en cola
Salida Cliente 1	8:25:30	cliente 1 abandona la tienda y cliente 2 pasa a atención.
Llega Cliente 3	8:27:00	Cliente 3 llega y espera en cola
Fin Observación	8:30:00	Fin periodo observación

Figure 1: Formulario de asignación de estudio de tiempos

(a) (3 points) ¿Cuál es el tiempo promedio en cola?

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface.

(b) (8 points) ¿Cuál es número promedio en cola?

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on its right side, suggesting it's resting on a surface.

(c) (4 points) ¿Cuál es el porcentaje de inactividad del servidor?

Validación de distribución

3. Usted quiere modelar el número diario de clientes que van a un restaurant. El dueño del local entrega una aproximación teórica de como los clientes se distribuyen durante la semana:

Día	L	M	M	J	V	S
Porcentaje (%)	15	10	15	20	25	15

Antes de utilizar esta distribución teórica usted decide validarla, por lo cual va a recolectar datos y obtiene la siguiente tabla:

Día	L	M	M	J	V	S	Total
Número de Clientes	26	18	34	45	50	27	200

(a) (16 points) Comprobar si la distribución teórica sirve para modelar el flujo de clientes

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface.

Likelihood y moment matching

4. Suponga que X es una variable aleatoria discreta con función de probabilidad de masa.

X	0	1	2	3
$P(X = x)$	$2\theta/3$	$\theta/3$	$2(1 - \theta)/3$	$(1 - \theta)/3$

- (a) (17 points) Se han obtenido diez muestras de la distribución $(3,0,2,1,3,2,1,0,2,1)$, y se le pide determinar el parámetro $\hat{\theta}$.

[illegible]

[illegible]

Ajuste de distribuciones cuando no hay datos

5. En esta sección se evalúa su entendimiento del que hacer cuando no se dispone de datos.
- (a) (3 points) En una distribución Beta, si se cumple que α_1 y α_2 son iguales a 1, ¿qué forma toma la distribución?

[illegible]

- (b) (3 points) En una distribución Beta, si los parámetros α_1 y α_2 son iguales a 4, ¿qué forma toma la distribución?

- (c) (6 points) Usted quiere modelar un proceso y no se mantienen registros de cuanto éste demora. Un operario le dice que como mínimo el proceso demora 5 minutos, que el valor mas observado por él es de 9 minutos, y que el valor más atípico que ha visto es 15 minutos. Ajuste una distribución Beta para este proceso.
