

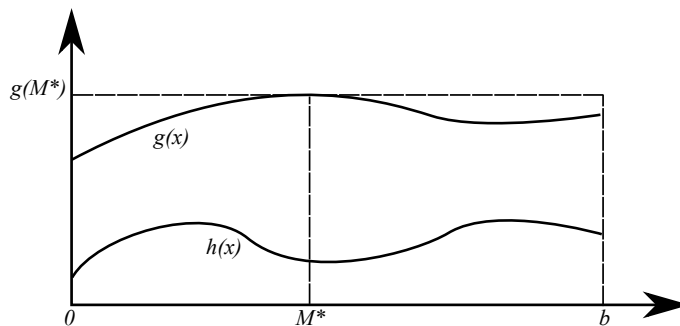
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Examen Parcial,
Término II, 2011-2012
Simulación
Andrés G. Abad, Ph.D.

Responda las preguntas en las hojas adicionales.
¡Buena suerte!

Nombre: _____
Número de matrícula: _____

Tema:	1	2	3	TOTAL
Puntos:	30	40	30	100
Nota:				

1. Considere el área en la figura adjunta, acotada superiormente por una función $g(x)$, e inferiormente, por una función $h(x)$, y dentro del intervalo 0 y b .



- (a) Escriba un algoritmo para estimar el área de la región delimitada por $g(x)$ y $h(x)$ que emplee el método de montecarlo. (30)
2. Considere un dado justo (i.e., en el cual la probabilidad de cualquiera de los seis resultados posibles es $1/6$) y resuelva los siguientes literales:
- (a) Genere una variable aleatoria que corresponde al lanzamiento del dado. Utilice el método de la transformada inversa. (15)
- (b) Genere una variable aleatoria que corresponde a la suma de los resultados obtenidos lanzando dos veces el dado. Utilice el método de la transformada inversa. (15)
- (c) Utilice el procedimiento descrito en el literal anterior para generar cinco variables aleatorias correspondientes a la suma de los resultados al lanzar dos veces el dado. (10)

3. Considere los siguientes valores generados mediante un procedimiento no especificado.

0.6	3.4	2.6	3.6	0.0	3.7	0.7	1.4	4.0	3.1	0.3	2.4	0.5	0.8	3.9	1.1	3.6	0.4	1.0	1.9
2.7	0.6	2.4	0.8	2.0	0.1	0.3	4.0	1.1	2.3	3.4	3.1	1.0	1.2	0.6	3.1	1.5	0.1	3.4	3.3
2.6	0.7	1.1	1.7	3.3	2.2	1.0	2.4	2.2	2.2	2.9	3.9	0.2	2.2	1.5	1.7	1.2	1.4	3.5	1.0

Se cree que estos valores siguen una distribución exponencial, i.e., la probabilidad $P\{T = t\}$ se representa por la siguiente función de densidad:

$$f(t) = P\{T = t\} = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda t}, & \text{for } t \geq 0; \\ 0, & \text{for } t < 0. \end{cases}$$

con parámetro $\lambda = 1$.

- (a) Realice la prueba Chi-cuadrado a un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ para determinar si se rechaza o no la hipótesis de que estos valores realmente provienen de una distribución exponencial con $\lambda = 1$. Utilice los intervalos: (30)

$$[0 - 0.25), [0.25 - 0.75), [0.75 - 1.50), [1.50 - 2.50), [2.50 - 3.75), [3.75 - \infty)$$

NOTA: para calcular la frecuencia esperada de cada intervalo, recuerde que la función de distribución de la exponencial esta dada por $F(t) = P\{T \leq t\} = 1 - e^{-\lambda t}$, $\forall t \geq 0$