

Tema 1 (40 puntos)

La cadena de Hoteles Hilton Colon ha decidido ampliar su hotel Barceló Miramar de la ciudad de Salinas debido al incremento de demanda que ha tenido en los últimos meses. El hotel desea ampliar únicamente su sección de habitaciones de lujo (actualmente 10 habitaciones). Un estudio realizado determinó que la demanda diaria de habitaciones de este tipo depende de cada mes del año y que el mes crítico para el Hotel es el mes de diciembre, por lo tanto la administración desea conocer el nivel de clientes desatendidos durante ese mes. La demanda diaria de habitaciones se encuentra distribuida de la siguiente manera:

| Mes | Demanda Diaria (# habitaciones) |
|-----------|---------------------------------|
| Diciembre | Binomial($n=4$, $p=0.67$) |

Adicionalmente se conoce que la distribución del número de días que una habitación es reservada es la siguiente:

| Días | Probabilidad |
|------|--------------|
| 1 | 0.1 |
| 2 | 0.3 |
| 3 | 0.4 |
| 4 | 0.2 |

- Elabore un modelo en Risk que represente el escenario anteriormente descrito. (25 puntos).
- Ejecute 300 simulaciones del modelo y establezca un intervalo de confianza al 95% del total de habitaciones demandadas (en el mes) que no pudieron ser atendidas. (5 puntos).
- Si el precio de reserva de cada habitación es de 180 dólares diarios, la penalidad que ha establecido la administración por NO tener una habitación disponible es de 120 dólares diarios y el costo de tener una habitación desocupada es de 50 dólares. ¿El número de habitaciones de lujo actual es el mejor? ¿Qué recomendaciones haría sobre este número de habitaciones? ¿Aumentaría o disminuiría el número de habitaciones de lujo? Asuma que por limitaciones físicas la cantidad máxima que el hotel podría ampliar su sección de habitaciones de lujo es a 20 habitaciones. (10 puntos).

Tema 2 (20 puntos)

Una compañía desea entrar en un nuevo negocio cuya inversión inicial requerida y los ingresos netos anuales después de impuestos están distribuidos como sigue:

- Inversión Inicial se distribuye normal con media 100,000 y desviación estándar 5,000
- Flujo neto del periodo t se distribuye normal con media 30,000 y desviación estándar 3,000 (Asuma un horizonte de planeación de 5 años).
- El valor de salvamento al final de los 5 años se distribuye normal con media 1,000 y desviación estándar 300.

Si la administración ha establecido que un proyecto de inversión será emprendido si la $\text{Prob}\{\text{TIR} > 20\% \} \geq 0.75$, entonces, se debe invertir en este nuevo negocio?