

Análisis de riesgo

Nombre del estudiante: _____

Se está considerando hacer el *marketing* de un nuevo producto. La inversión requerida es de US\$5 millones. Hay tres factores de incertidumbre: el precio de venta, el costo variable y el volumen de ventas. El producto tiene solo una vida de un año. La tabla 1 contiene los diferentes niveles de los factores, así como sus probabilidades para un año. Suponga que los factores son independientes.

Precio Venta (p) (US\$)	$f(p)$	$F(p)$	Rango # aleat	Costo Variable (c) (US\$)	$f(c)$	$F(c)$	Rango # aleato	Ventas (v) (millones de unidades)	$f(v)$	$F(v)$	Rango # aleat
4	0.3			2	0.1			3	0.2		
5	0.5			3	0.6			4	0.4		
6	0.2			4	0.3			5	0.4		

Tabla 1: Factores de riesgo con distribución de probabilidad $f(\cdot)$ y distribución acumulada $F(\cdot)$

Se desea utilizar una simulación de Monte Carlo para conocer la utilidad promedio del lanzamiento del producto. Note que la función de utilidad se puede expresar como:

$$Utilidad = v \times (p - c) - 5$$

a) Realice una simulación de Monte Carlo con 25 ensayos para conocer la utilidad promedio.

Prueba	N° aleatorio	Precio de venta	N° aleatorio	Costo	N° aleatorio	Ventas	Utilidad
1	0.64		0.38		0.23		
2	0.36		0.83		0.33		
3	0.05		0.06		0.41		
4	0.82		0.64		0.34		
5	0.83		0.80		0.26		
6	0.43		0.66		0.32		
7	0.58		0.24		0.22		
8	0.31		0.79		0.10		
9	0.19		0.86		0.49		
10	0.63		0.13		0.62		
11	0.44		0.85		0.23		
12	0.99		0.63		0.59		
13	0.46		0.05		0.04		
14	0.76		0.86		0.59		
15	0.69		0.53		0.69		
16	0.47		0.69		0.26		
17	0.13		0.03		0.59		
18	0.26		0.90		0.24		
19	0.77		0.65		0.07		
20	0.53		0.78		0.92		
21	0.96		0.06		0.12		
22	0.11		0.26		0.22		
23	0.62		0.27		0.15		
24	0.67		0.60		0.46		
25	0.28		0.00		0.88		
Total							
Promedio							

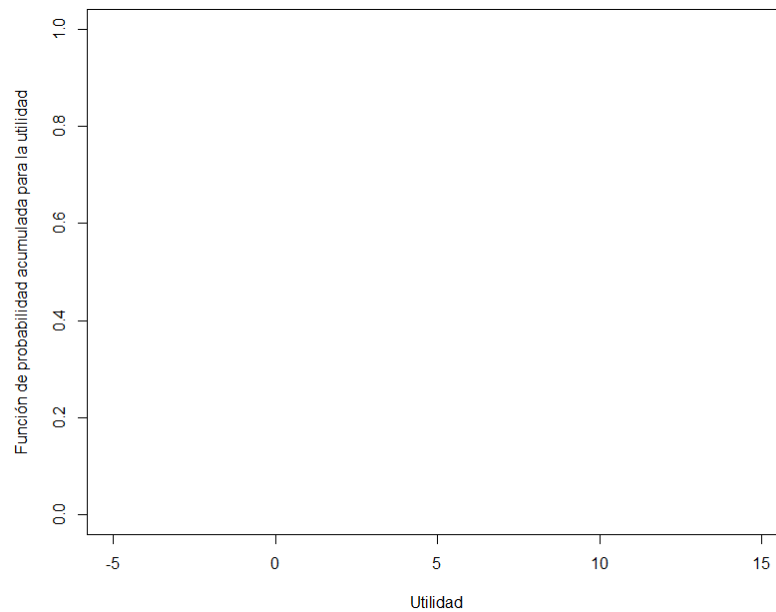
¿Cuál es la utilidad promedio de las 25 pruebas?

- b) Basado en los resultados de la simulación complete la tabla de frecuencia relativa para las utilidades observadas en las pruebas anteriores.

Utilidad (U)	-5	-2	-1	0	1	3	4	5	7	10	11	15
Frecuencia relativa												
Frecuencia relativa acumulada												

Tabla 2: Frecuencia relativa de la utilidad (U)

- c) Usando los resultados de la tabla anterior construya un gráfico de perfil de riesgo o gráfico de frecuencia relativa acumulada $F(u)$ para las utilidades. ¿Qué conclusión puede usted sacar?



- d) Escriba abajo una función en R tal que simule n pruebas y que entregue la tabla completa.