



# UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI

## **CARRERA:**

TECNOLOGIA DE LA INFORMACION

# **MATERIA:**

MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN.

# **ESTUDIANTE:**

MUÑOZ LÓPEZ KELVIN PAUL

# **DOCENTE:**

ING. JONNY VICENTE PEREZ VELIZ, MG

# **CURSO:**

SEXTO SEMESTRE PARALELO "A"

AÑO LECTIVO:

2022-2023

#### Contenido

Problema definidoProblema definido	2
Se espera obtener	2
Link del sitio web	
Interfaz del sitio web	
Interfaz de inicio	
Interfaz de simulación	
Resultados	
Resultados	4

#### Problema definido

Una empresa del medio, dedicada al ensamblado de aparatos de aparatos de telefonía, cuenta actualmente con 9 operarios y cada uno con una producción de 28 aparatos terminados. Se ensamblan tantos aparatos como lo exija la demanda. La demanda tiene la siguiente probabilidad estadística:

#### Se espera obtener

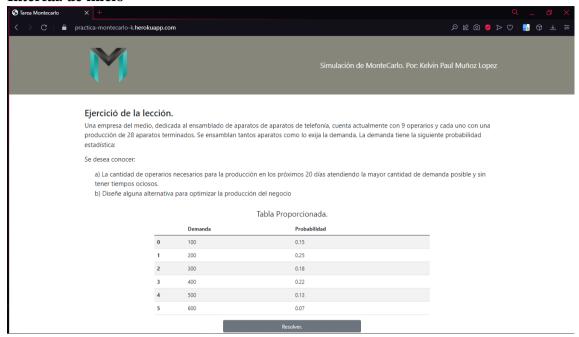
- a) La cantidad de operarios necesarios para la producción en los próximos 20 días atendiendo la mayor cantidad de demanda posible y sin tener tiempos ociosos.
- b) Diseñe alguna alternativa para optimizar la producción del negocio.

#### Link del sitio web

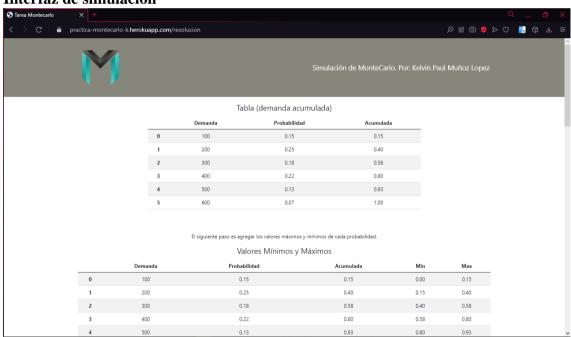
https://practica-montecarlo-k.herokuapp.com

#### Interfaz del sitio web

#### Interfaz de inicio



#### Interfaz de simulación



### Resultados

#### Valores Mínimos y Máximos

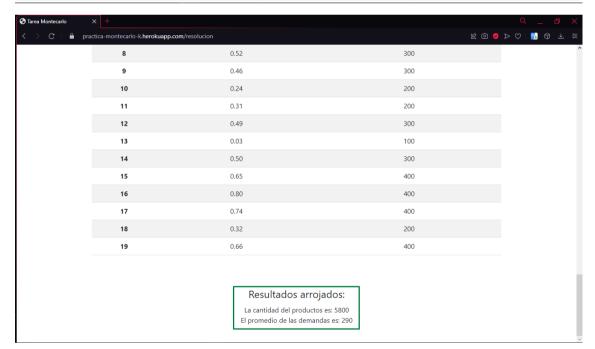
	Demanda	Probabilidad	Acumulada	Min	Max
0	100	0.15	0.15	0.00	0.15
1	200	0.25	0.40	0.15	0.40
2	300	0.18	0.58	0.40	0.58
3	400	0.22	0.80	0.58	0.80
4	500	0.13	0.93	0.80	0.93
5	600	0.07	1.00	0.93	1.00

#### Tabla de los números aleatorios.

	AL
	Aleatorio
0	0.11
1	0.44
2	0.90
3	0.52
4	0.00
5	0.54
6	0.56
7	0.66
8	0.52
9	0.46
10	0.24
11	0.31
12	0.49
13	0.03
14	0.50
15	0.65
16	0.80
17	0.74
18	0.32

Simulación y números aleatorios.

	Aleatorio	Simulación
0	0.11	100
1	0.44	300
2	0.90	500
3	0.52	300
4	0.00	100
5	0.54	300
6	0.56	300
7	0.66	400
8	0.52	300
9	0.46	300
10	0.24	200
11	0.31	200
12	0.49	300
13	0.03	100
14	0.50	300
15	0.65	400
16	0.80	400
17	0.74	400
18	0.32	200
19	0.66	400



Con los datos obtenidos podemos conocer que la cantidad de productos es de 5800, así mismo observamos que el promedio de las demandas es de 290.

Estudiante: Muñoz López Kelvin Paul Fecha: 28/07/2022 Curso: Sexto "A" **Practica Montecarlo** import pandas as pd import numpy as np datos = pd.DataFrame() demanda= [100,200,300,400,500,600] probabilidad=[0.15,0.25,0.18,0.22,0.13,0.07] datos["Demanda"]=demanda datos["Probabilidad"]=probabilidad datos Out[1]: **Demanda Probabilidad** 0 100 0.15 1 200 0.25 2 300 0.18 0.22 3 400 500 0.13 5 600 0.07 In [2]: #Cálculo la suma acumulativa de las probabilidades a0=np.cumsum(probabilidad) datos["Acumulada"]=a0 datos Demanda Probabilidad Acumulada Out[2]: 0 100 0.15 0.15 0.25 1 200 0.40 2 300 0.18 0.58 3 400 0.22 0.80 500 0.13 0.93 600 0.07 1.00 In [3]: datos['Min'] = datos["Acumulada"] datos['Max'] = datos["Acumulada"] lis = datos["Min"].values lis2 = datos['Max'].values lis[0] = 0for i in range(1,6): lis[i] = lis2[i-1]datos['Min'] = lis datos Out[3]: Demanda Probabilidad Acumulada Min Max 100 0.15 0.15 0.00 0.15 200 0.25 0.40 0.15 0.40 1 0.58 0.40 0.58 2 300 0.18 3 400 0.22 0.80 0.58 0.80 0.93 0.80 0.93 0.13 4 500 1.00 0.93 1.00 5 600 0.07 aleatorio=[0.11,0.44,0.90,0.52,0.00,0.54,0.56,0.66,0.52,0.46,0.24,0.31,0.49,0.03,0.50,0.65,0.80,0.74,0.32,0.66] #simulacion=[100,300,500,300,100,300,300,400,300,200,200,300,100,300,400,500,400,200,400] nueva=pd.DataFrame() nueva["Aleatorio"]=aleatorio nueva Out[4]: **Aleatorio** 0 0.11 1 0.44 2 0.90 3 0.52 4 0.00 5 0.54 6 0.56 7 0.66 8 0.52 9 0.46 10 0.24 11 0.31 12 0.49 13 0.03 15 0.65 16 0.80 17 0.74 18 0.32 19 0.66 In [5]: ## Función para realizar una búsqueda de las demandas dentro del rango de probabilidades ## correspondientes y se imprime def busqueda(arrmin, arrmax, valor): #print(valor) for i in range (len(arrmin)): # print(arrmin[i],arrmax[i]) if valor >= arrmin[i] and valor <= arrmax[i]:</pre> return i return -1 n = len(nueva)xpos = nueva['Aleatorio'] posi = [0] \* n for j in range(n): val = xpos[j] pos = busqueda(datos['Min'].values, datos['Max'].values ,val) posi[j] = posposi [0, 2, 4, 2, 0, 2, 2, 3, 2, 2, 1, 1, 2, 0, 2, 3, 3, 3, 1, 3] In [6]: ## Se muestran las demandas simuladas de acuerdo a su rango de probabilidad import itertools import math simula = []a=0 ind = [1 + i for i in range(len(datos))] datos["Indice"] = ind for i in range(n): sim = datos.loc[datos["Indice"] == posi[i]+1] simu = sim.filter(["Demanda"]).values iterator = itertools.chain(\*simu) for item in iterator: a=item simula.append(round(a,2)) simula [100, 300, 500, 300, 100, 300, 300, 400, 300, 300, 200, 200, 300, 100, 300, 400, 400, 400, 200, 400] #Imprimimos el dataframe #simulacion=[100,300,500,300,100,300,300,400,300,200,200,300,100,300,400,500,400,200,400] nueva["Simulación"] = pd.DataFrame(simula) nueva Aleatorio Simulación Out[7]: 0 100 0.11 1 0.44 300 2 0.90 500 3 0.52 300 4 0.00 100 5 0.54 300 6 0.56 300 7 0.66 400 8 0.52 300 9 0.46 300 10 0.24 200 11 0.31 200 12 0.49 300 13 0.03 100 14 0.50 300 15 0.65 400 16 0.80 400 17 0.74 400 18 0.32 200 19 0.66 400 In [13]: import statistics total=sum(simula) print("La cantidad total de productos es:" ,total) mean = statistics.mean(simula) print("El promedio de las demandas simuladas es:",mean) La cantidad total de productos es: 5800 El promedio de las demandas simuladas es: 290 In [ ]: