



Simulación de Monte Carlo

Parte II

Enrique E. Tarifa, Facultad de Ingeniería, UNJu

Simulación con Excel

Proyecto

Escenario promedio

Concepto	Monto (\$/mes)
Ingresos	2667
Egresos	1167
Ganancias	1500

Incertidumbre

Concepto	Monto (\$/mes)
Ingresos	1000-4000
Egresos	500-2000
Ganancias	?

Si se trabaja con un flujo de caja, se pueden estimar el TIR y el VAN.

Proyecto

Herramienta Escenarios de Excel

Concepto	Esc. 1	Esc. 2	Esc. 3	Esc. 4
Ingresos	1000	1000	4000	4000
Egresos	500	2000	500	2000
Ganancias	500	-1000	3500	2000

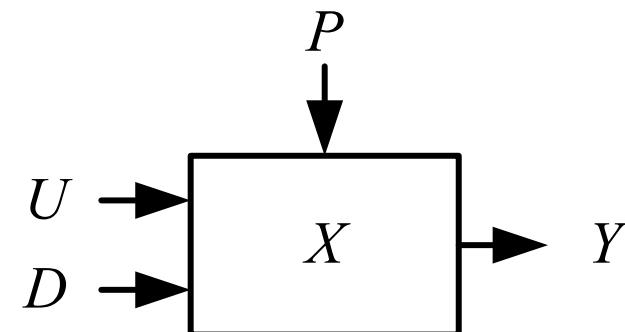
¿Riesgo?

Análisis
de
riesgo

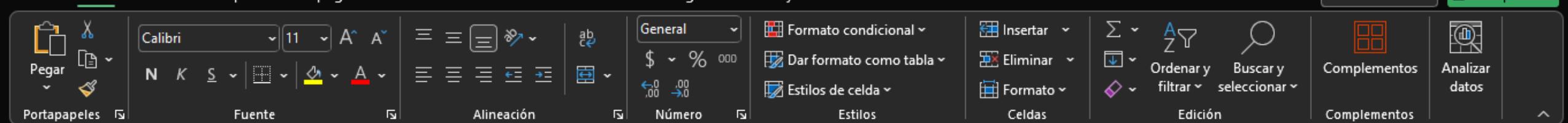
- Resultados
- Probabilidades

Simulación de Monte Carlo

- Ingresos I : distribución triangular (1000,3000,4000)
- Egresos E : distribución triangular (500,1000,2000)
- Ganancias $G = I - E$



Monte Carlo Ciber con Excel.xlsx



10 | Page

Autoguardado Monte Carlo Ciber con Exce... • Última modificación: 20 de mayo

Buscar

Comentarios Compartir

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda

Insertar función Autosuma Lógicas Restablecer Asignar nombre Rastrear precedentes Rastrear dependientes Ventana Opciones para el cálculo

Usado recientemente Texto Diagnósticos Utilizar en la fórmula Administrador de nombres Crear desde la selección Quitar flechas Inspección Cálculo

Financieras Fecha y hora Python (versión preliminar)

Biblioteca de funciones

E3 : X ✓ fx ▾

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Ciber							
2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias				
3	promedio	2667	1167	=B3-C3				
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

Promedio Escenarios Resumen del escenario Monte Carlo Clases Histograma ... + : < >

Lista Accesibilidad: es necesario investigar

130%

Autoguardado Monte Carlo Ciber con Exce... • Última modificación: 20 de mayo

Buscar

Comentarios Compartir

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda

Insertar función Autosuma Lógicas Restablecer Asignar nombre Rastrear precedentes Rastrear dependientes Ventana Opciones para el cálculo

Usado recientemente Texto Diagnósticos Utilizar en la fórmula Administrador de nombres Crear desde la selección Quitar flechas Inspección Cálculo

Financieras Fecha y hora Python Inicialización Python (versión preliminar)

Biblioteca de funciones Nombres definidos Auditoría de fórmulas

B15 : X ✓ fx

1 2 A B C D E F G H I J K

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

Resumen del escenario

	Valores actuales:	Promedio	Esc. 1	Esc. 2	Esc. 3	Esc. 4
Celdas cambiantes:						
\$A\$3	Esc. 1	promedio	Esc. 1	Esc. 2	Esc. 3	Esc. 4
\$B\$3	1000	2667	1000	1000	4000	4000
\$C\$3	500	1167	500	2000	500	2000
Celdas de resultado:						
\$D\$3	500	1500	500	-1000	3500	2000

Notas: La columna de valores actuales representa los valores de las celdas cambiantes en el momento en que se creó el Informe resumen de escenario. Las celdas cambiantes de cada escenario se muestran en gris.

Promedio Escenarios Resumen del escenario Monte Carlo Clases Histograma ... + : < >

Lista Accesibilidad: es necesario investigar

130%

Autoguardado Monte Carlo Ciber con Exce... • Última modificación: 20 de mayo

Buscar

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda

Comentarios Compartir

F8 :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Ciber													
2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias		Parámetro	Ingresos	Egresos	Ganancias					
3	1	3190	929	2261		Promedio	2681	1179	1502					
4	2	2942	1125	1817		Varianza	382962	99002	486772					
5	3	1600	1476	124		Des. Est.	619	315	698					
6	4	2879	1017	1862		Mínimo	1095	517	-424					
7	5	3138	1352	1786		Máximo	3942	1980	3143					
8	6	1628	1159	469										
9	7	3618	893	2726										
10	8	2732	1036	1695										
11	9	2666	1227	1439										
12	10	3205	1274	1931										
13	11	3208	1170	2037										
14	12	2873	1188	1685										
15	13	2988	956	2032										
16	14	3436	797	2638										
17	15	2054	1220	834										
18	16	3256	933	2323										
19	17	1953	1138	816										
20	18	3038	1035	2003										
21	19	3235	1578	1656										
22	20	2864	1227	1637										
23	21	2938	1024	1913										

140
120
100
80
60
40
20
0

(-424, -184] (-184, 56] (56, 296] (296, 536] (536, 776] (776, 1016] (1016, 1256] (1256, 1496] (1496, 1736] (1736, 1976] (1976, 2216] (2216, 2456] (2456, 2696] (2696, 2936] (2936, 3176]

Promedio Escenarios Resumen del escenario Monte Carlo Clases Histograma ... + : < >

Lista 120%

Autoguardado Monte Carlo Ciber con Exce... • Última modificación: 20 de mayo

Buscar

Comentarios Compartir

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda

F8 : ▾

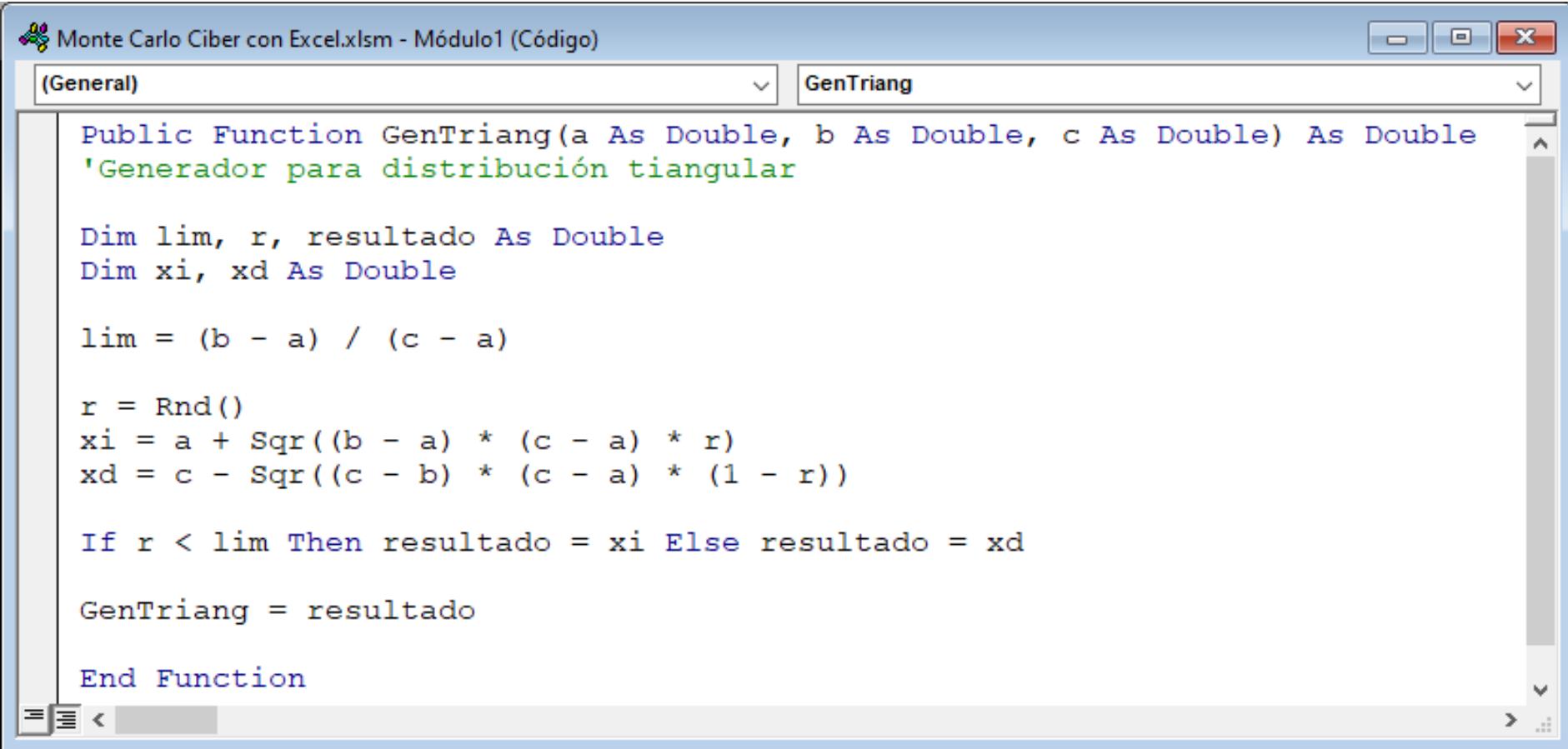
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Ciber								
2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias	Parámetro	Ingresos	Egresos	Ganancias	
3	1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B3-C3	Promedio	=PROMEDIO(B3:B1002)	=PROMEDIO(C3:C1002)	=PROMEDIO(D3:D1002)	
4	=A3+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B4-C4	Varianza	=VAR.S(B3:B1002)	=VAR.S(C3:C1002)	=VAR.S(D3:D1002)	
5	=A4+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B5-C5	Des. Est.	=DESVEST.M(B3:B1002)	=DESVEST.M(C3:C1002)	=DESVEST.M(D3:D1002)	
6	=A5+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B6-C6	Mínimo	=MIN(B3:B1002)	=MIN(C3:C1002)	=MIN(D3:D1002)	
7	=A6+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B7-C7	Máximo	=MAX(B3:B1002)	=MAX(C3:C1002)	=MAX(D3:D1002)	
8	=A7+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B8-C8					
9	=A8+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B9-C9					
10	=A9+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B10-C10					
11	=A10+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B11-C11					
12	=A11+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B12-C12					
13	=A12+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B13-C13					
14	=A13+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B14-C14					
15	=A14+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B15-C15					
16	=A15+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B16-C16					
17	=A16+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B17-C17					
18	=A17+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B18-C18					
19	=A18+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B19-C19					
20	=A19+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B20-C20					
21	=A20+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B21-C21					
22	=A21+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B22-C22					
23	=A22+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B23-C23					

Promedio Escenarios Resumen del escenario Monte Carlo Clases Histograma ... + : < >

Accesibilidad: es necesario investigar

120%

Generador para la distribución triangular



Monte Carlo Ciber con Excel.xlsx - Módulo1 (Código)

(General) GenTriang

```
Public Function GenTriang(a As Double, b As Double, c As Double) As Double
    'Generador para distribución triangular

    Dim lim, r, resultado As Double
    Dim xi, xd As Double

    lim = (b - a) / (c - a)

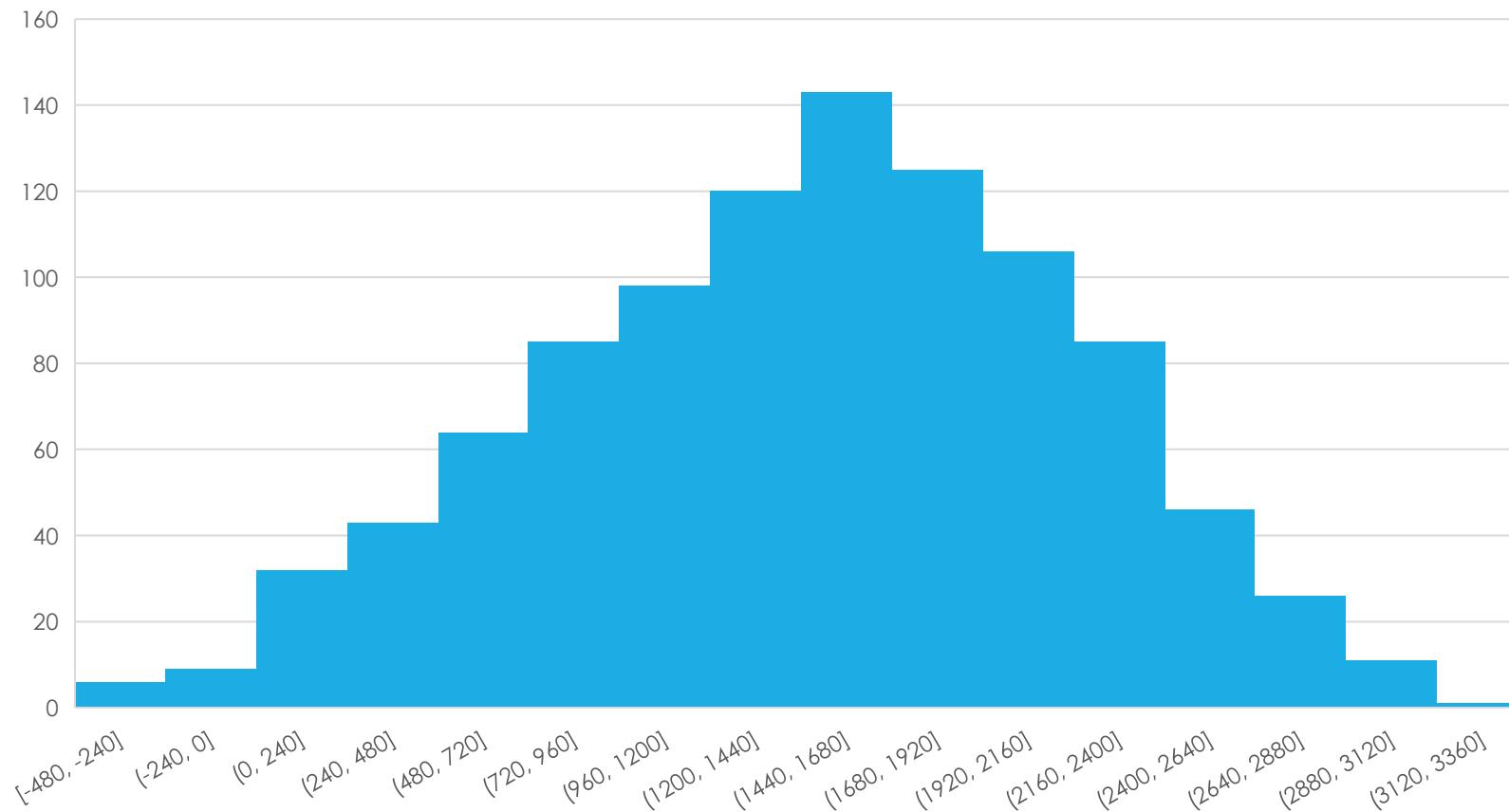
    r = Rnd()
    xi = a + Sqr((b - a) * (c - a) * r)
    xd = c - Sqr((c - b) * (c - a) * (1 - r))

    If r < lim Then resultado = xi Else resultado = xd

    GenTriang = resultado

End Function
```

Histograma de ganancias



Extensiones de Excel

Extensiones de Excel

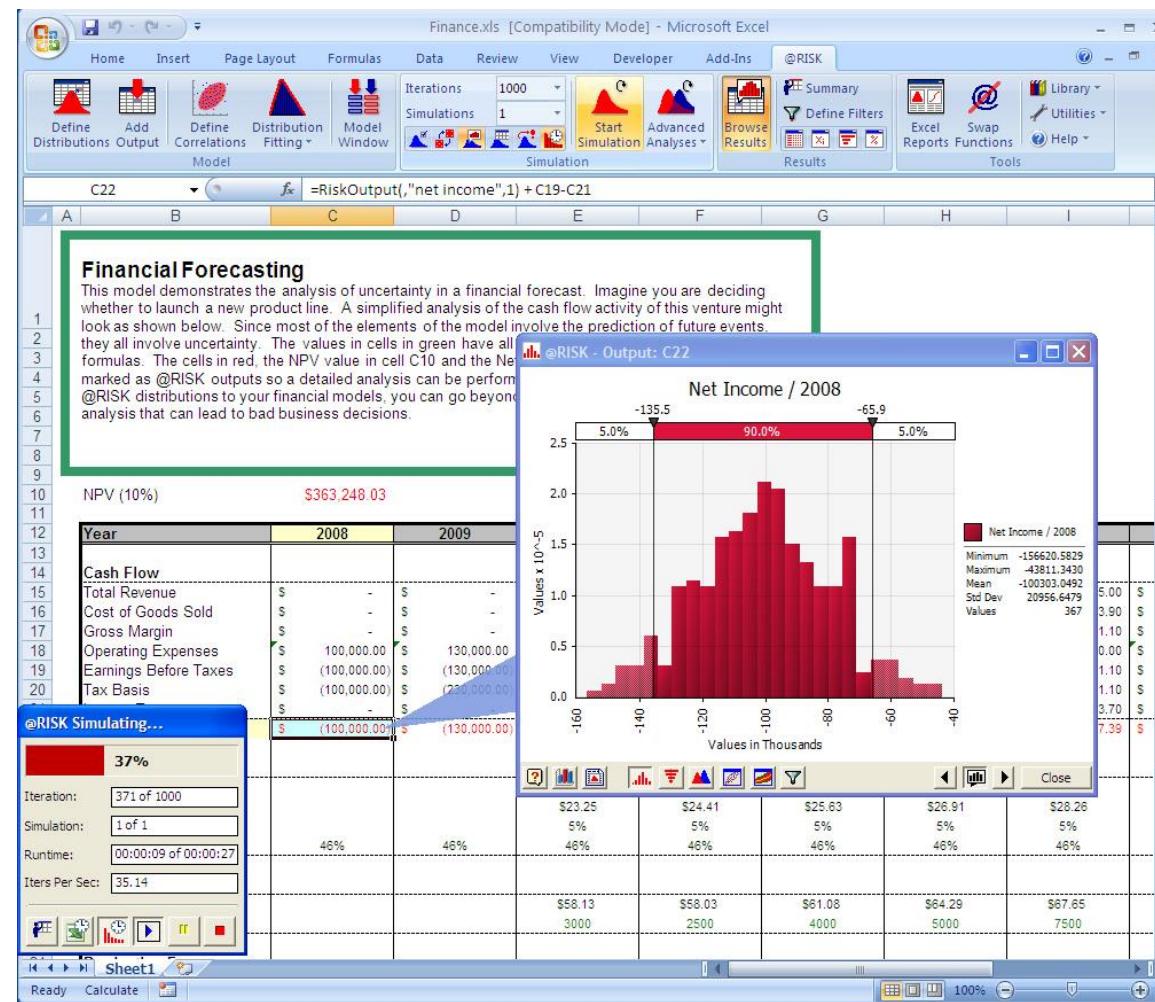
Extensiones

- @Risk
- ModelRisk
- Crystal Ball
- SimulAr
- NtRand
- ARGO

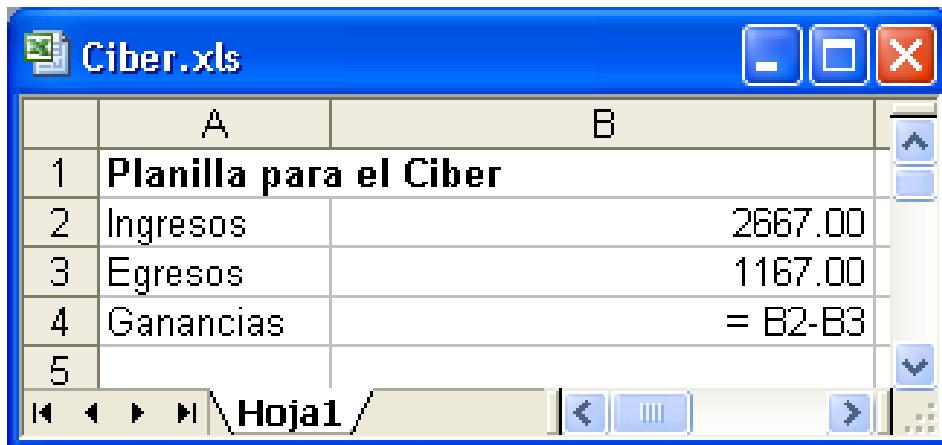
Procedimiento

1. Construir una planilla con el modelo.
2. Indicar los datos inciertos (P, D, X_0) y las distribuciones asociadas a ellos.
3. Insertar los generadores adecuados.
4. Indicar las celdas X e Y del modelo.
5. Realizar las simulaciones.
6. Analizar los resultados.

@Risk

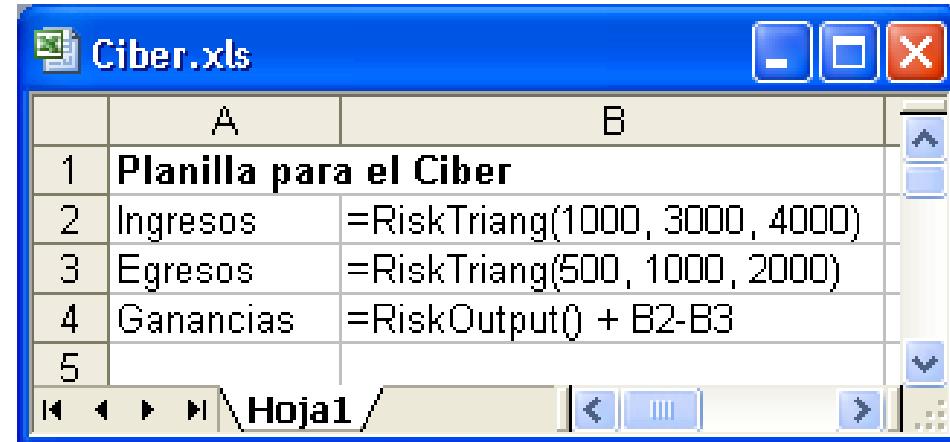


Modelo determinístico

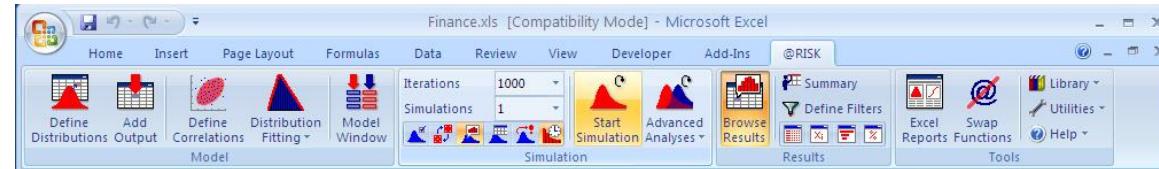


	A	B
1	Planilla para el Ciber	
2	Ingresos	2667.00
3	Egresos	1167.00
4	Ganancias	= B2-B3
5		

Modelo estocástico



	A	B
1	Planilla para el Ciber	
2	Ingresos	=RiskTriang(1000, 3000, 4000)
3	Egresos	=RiskTriang(500, 1000, 2000)
4	Ganancias	=RiskOutput() + B2-B3
5		



@Risk

Finance.xls [Compatibility Mode] - Microsoft Excel

Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Developer Add-Ins @RISK

Iterations 1000 Simulations 1 Start Simulation Analyses Simulation

Define Distributions Add Output Define Correlations Distribution Fitting Model Model Window

Summary Define Filters Excel Reports Functions Utilities Help

E32 =RiskNormal(3000,1000)/(E25+1)

@RISK - Define Distribution: E32

Name: Sales Volume / 2010
Cell Formula: =RiskNormal(3000,1000)/(E25+1)

Select the distribution to use in this formula to replace the Normal distribution:

Common

Binomial Discrete Poisson BetaGeneral Cumul Expon Gamma General

Histogram Lognorm Normal Pert Triang TriGen Uniform Weibull

@RISK Library <3 entries>

Oil Price Interest Rate Market Share

Market Conditions

	0	1	1	1	1	1
Number of Competitors	\$ 23.25	\$ 24.41	\$ 25.63	\$ 26.91	\$ 28.26	\$ 29.67
Unit Cost	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Inflation Rate	46%	46%	46%	46%	46%	46%
Tax Rate						

Sales Activity

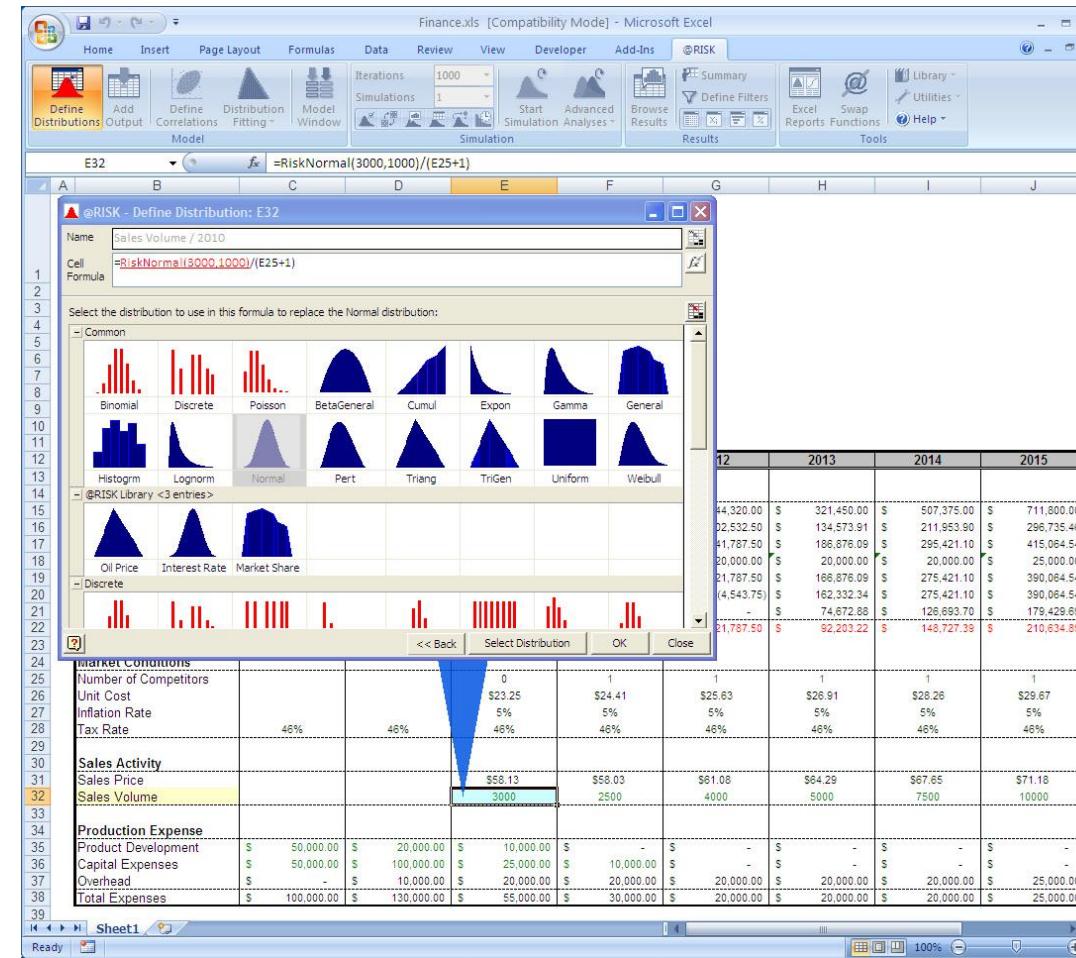
	0	1	1	1	1	1
Sales Price	\$ 58.13	\$ 58.03	\$ 61.08	\$ 64.29	\$ 67.65	\$ 71.18
Sales Volume	3000	2500	4000	5000	7500	10000

Production Expense

	0	1	1	1	1	1
Product Development	\$ 50,000.00	\$ 20,000.00	\$ 10,000.00	\$ -	\$ -	\$ -
Capital Expenses	\$ 50,000.00	\$ 100,000.00	\$ 25,000.00	\$ 10,000.00	\$ -	\$ -
Overhead	\$ -	\$ 10,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 25,000.00
Total Expenses	\$ 100,000.00	\$ 130,000.00	\$ 55,000.00	\$ 30,000.00	\$ 20,000.00	\$ 25,000.00

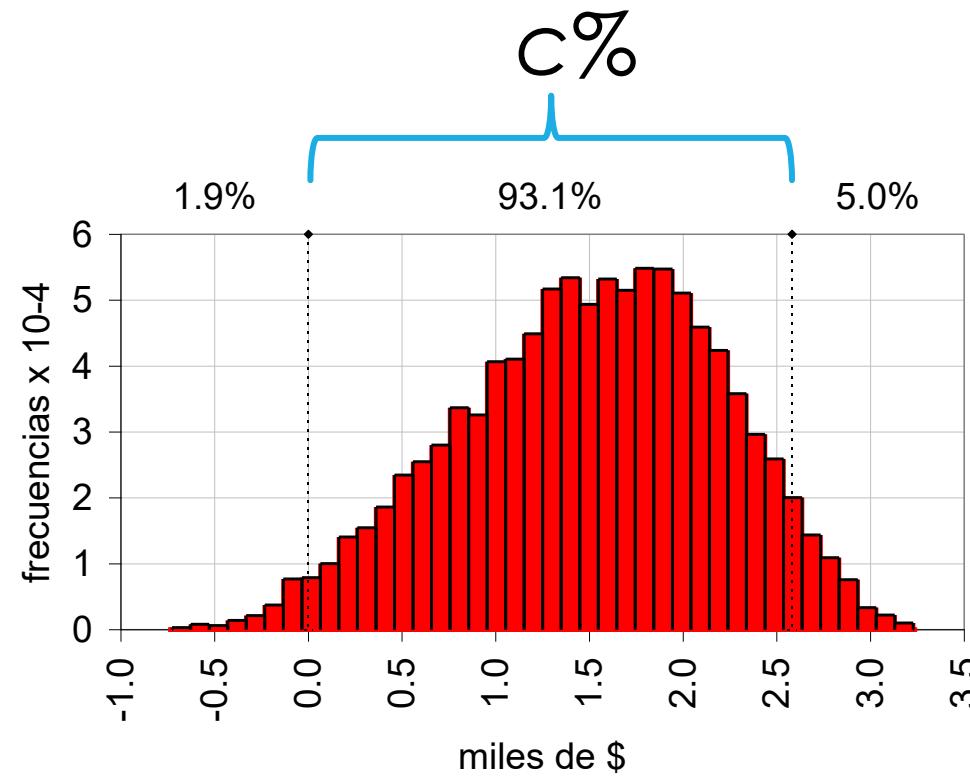
Sheet1

Ready



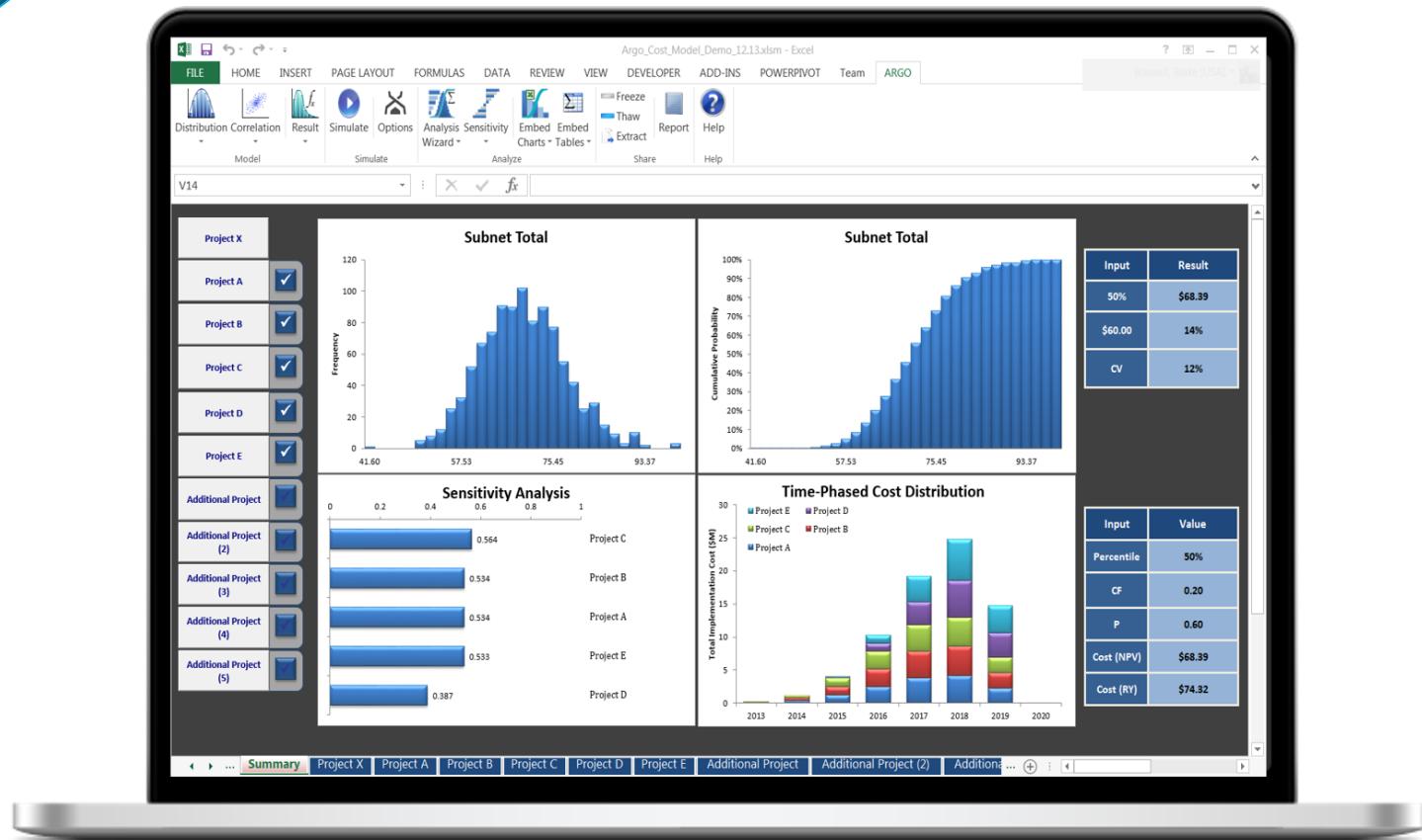
Análisis de resultados con @Risk

Mes	Ganancias
1	1553
2	232
3	2576
...	...
10000	3125



Análisis de riesgo

ARGO



ARGO

Monte Carlo Ciber con ARGO.xlsx

Free Powerful Monte Carlo Simulation



SIMULATION VANGUARD

Dynamic Simulation models that serve as investigative tools allowing decision makers to



IMPROVED DECISION SUPPORT

Feature development based on Simulation R&D, wide-ranging experience applying simulation



100% FREE!

Download and use the full featured Argo simulation tool absolutely free. This free version



ARGO

features including Solver

FEATURES

DOWNLOAD

GET ARGO NOW!

Get Argo and start building dynamic simulation models today!



[DOWNLOAD ARGO](#)

Read a step-by-step guide to enable the Argo add-in:

 [Read the Argo Installation Guide](#)

SUPPORT



Argo documentation and example models are available on the Argo Github [Wiki](#)



Post questions to the [Argo User Group](#) monitored by the development team and expert users

Installation

▶ Pages 6

This guide explains how to obtain and install Argo on Excel.

Table of Contents

- [Get Argo](#)
- [Setup](#)
 - [Extract Argo Files](#)
 - [Open Add-in Manager](#)
 - [Select and Load Argo](#)
 - [Successfully Loaded](#)

Get Argo

Visit <https://github.com/boozallen/argo/releases> to download the latest release. If you have a 64-bit version of Excel please ensure that you download the 64-bit version.

Setup

ARGO



Wiki Contents:

- [Home](#)
- [Installation Guide](#)
- [First Simulation Model](#)
- [Argo Probability Distributions](#)
- [On Functions & Val Parameters](#)

Autoguardado Monte Carlo Ciber con ARGO... • Última modificación: 18/10/2022

Buscar

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda Argo

Comentarios Compartir

Distribution Correlation Result Simulate Options Analysis Wizard Sensitivity Charts Embed Charts Tables Embed Tables Extract Report Help Errors

Modeling Simulation Analysis Export Help

B4 : $=@RtaRESULT(B2-B3)$

	A	B	C	D	E	F
1	Planilla para el Ciber					
2	Ingresos	$=@RtaTRIANGULAR(1000,3000,4000)$				
3	Egresos	$=@RtaTRIANGULAR(500,1000,2000)$				
4	Ganancias	$=@RtaRESULT(B2-B3)$				
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

Determinista Estocástico ChartSource-1 +

Accesibilidad: es necesario investigar

130%

Autoguardado Monte Carlo Ciber con ARGO... • Última modificación: 18/10/2022

Buscar

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda Argo

Comentarios Compartir

Distribution Correlation Result Simulate Options Analysis Wizard Embed Charts Extract Report Help Errors

Modeling Simulation Analysis Export Help

A2 : =@OpMIN(Estocástico!\$B\$4)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	C2 - CDF/PDF													
2	-428.79404	1	0.00%											
3	-311.82432	0	0.00%											
4	-194.85459	4	0.40%											
5	-77.884865	6	1.00%											
6	39.08486	3	1.30%											
7	156.05459	8	2.10%											
8	273.02431	19	4.00%											
9	389.99404	30	7.00%											
10	506.96376	28	9.80%											
11	623.93349	26	12.40%											
12	740.90321	26	15.10%											
13	857.87294	45	19.50%											
14	974.84266	33	22.80%											
15	1091.8124	52	28.10%											
16	1208.7821	50	33.10%											
17	1325.7518	51	38.10%											
18	1442.7216	64	44.50%											
19	1559.6913	56	50.20%											
20	1676.661	70	57.20%											

C2

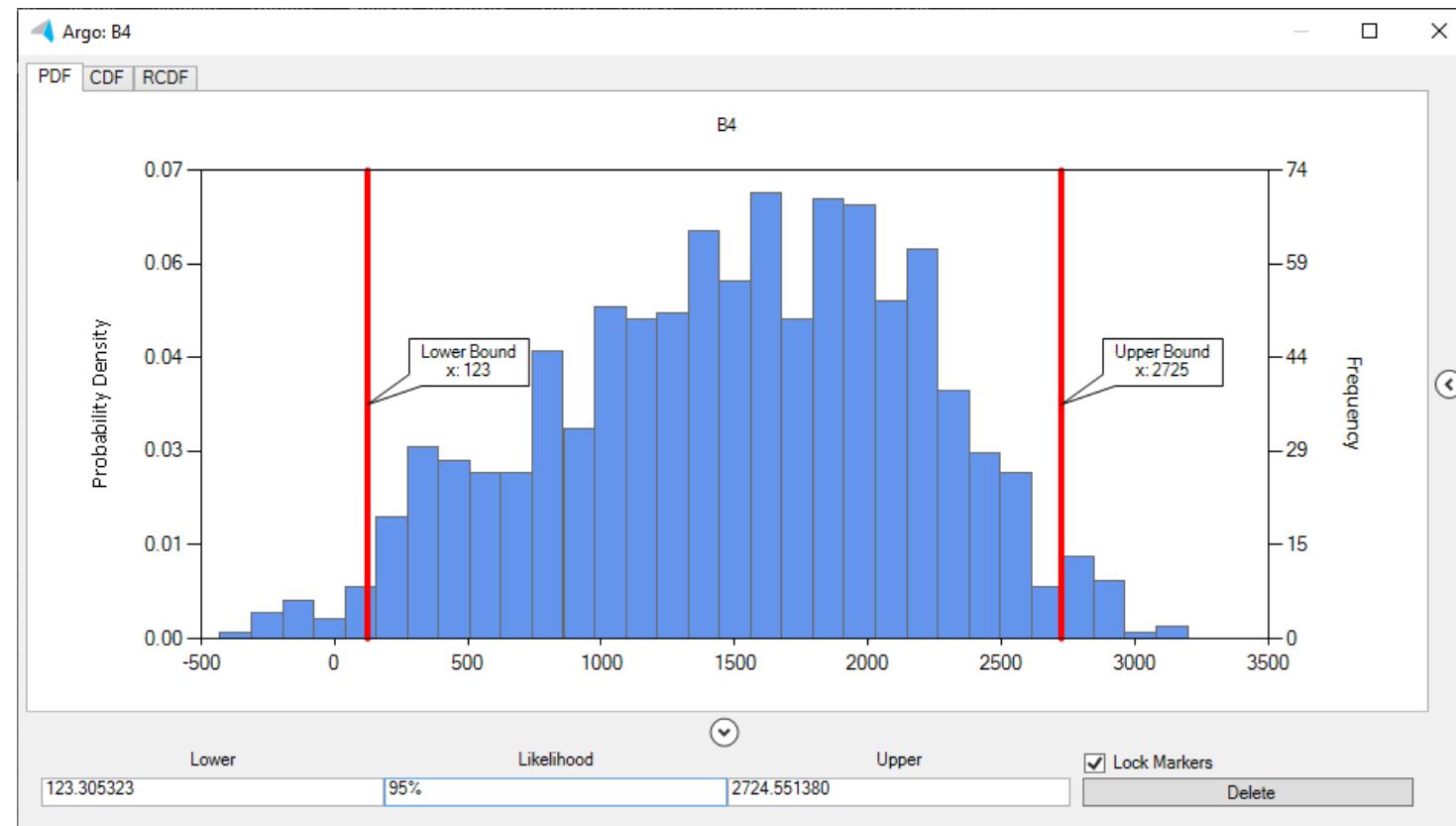
Frequency

-428.7940414 623.9334879 1676.661017 2729.388546

Determinista Estocástico ChartSource-1

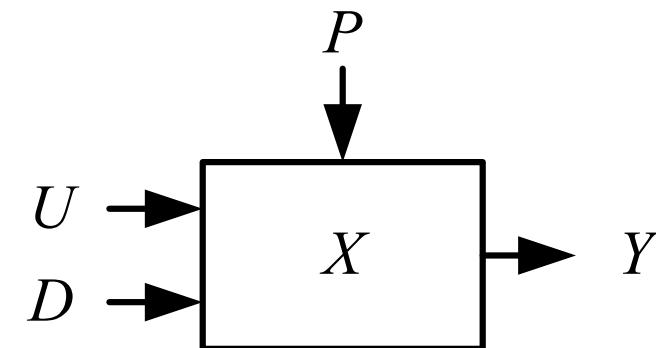
Accesibilidad: es necesario investigar

Intervalo de confianza del 95 %



Análisis de resultados

Simulación de Monte Carlo



- Variables inciertas: P, D, X_0 .
- Salidas: X, Y

Intervalo de confianza de X

Intervalo de confianza de X

Definición

$$P(X_m - \Delta X \leq X \leq X_m + \Delta X) = \frac{c\%}{100}$$

$$X_m - \Delta X \leq X \leq X_m + \Delta X \quad c\%$$

$$X \in [X_m - \Delta X, X_m + \Delta X] \quad c\%$$

$$X = X_m \pm \Delta X \quad c\%$$

ΔX es el margen de error.

Análisis de riesgo

Determinación de ΔX

$$fa(X_m + \Delta X) - fa(X_m - \Delta X) = \frac{c\%}{100}$$

$$fa\%(X_m + \Delta X) - fa\%(X_m - \Delta X) = c\%$$

$$F(X_m + \Delta X) - F(X_m - \Delta X) = \frac{c\%}{100}$$

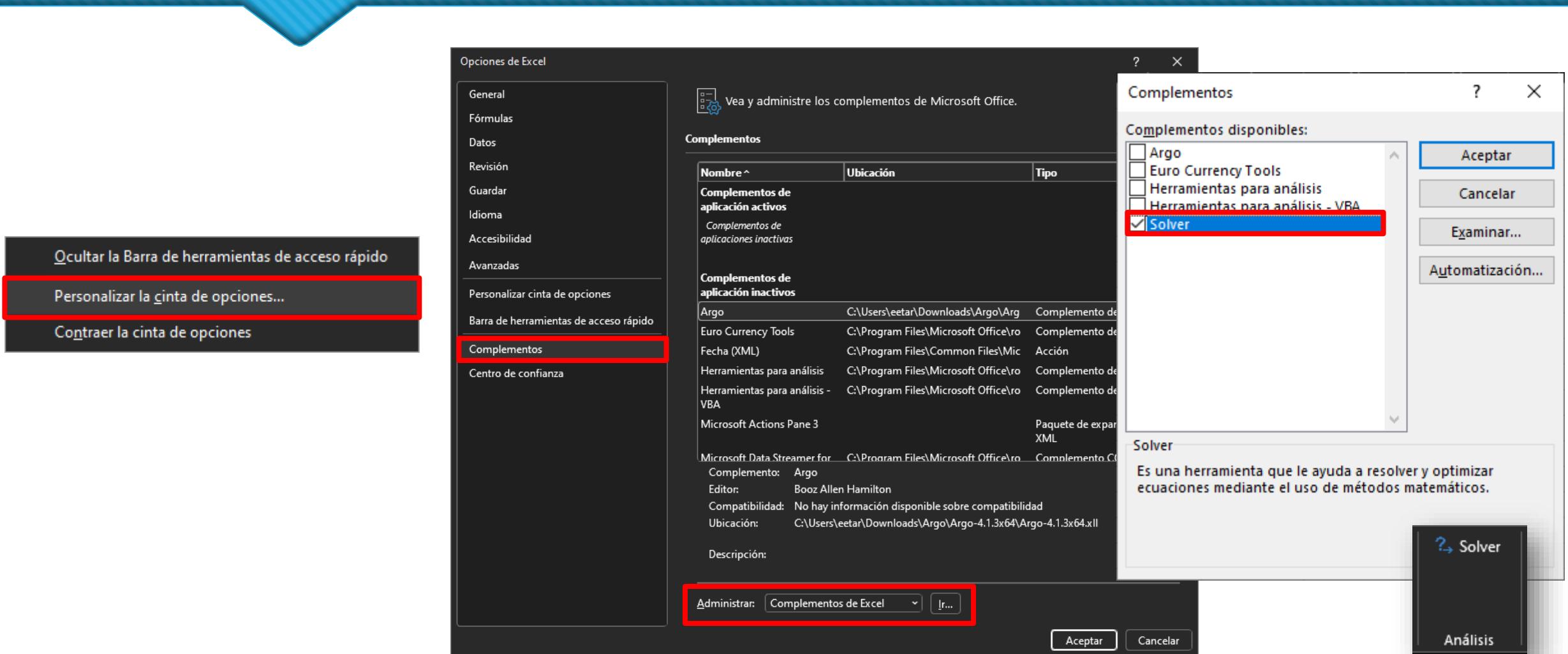
$\frac{e}{n} = \frac{c\%}{100}$ e es la cantidad de casos en $[X_m - \Delta X, X_m + \Delta X]$.

Monte Carlo Ciber con Excel.xlsxm

Instalación de Solver en Excel

1. En un espacio vacío de la cinta, hacer clic con el botón derecho.
2. Seleccionar “Personalizar la cinta de opciones...”.
3. En el lado izquierdo de la ventana que se abre, seleccionar “Complementos”.
4. En la parte central inferior de la ventana, en “Administrar”, seleccionar “Complementos de Excel”, y hacer clic en el botón “Ir...”.
5. En el formulario que se abre, activar Solver.
6. Solver aparecerá en el extremo derecho de la cinta “Datos”.

Instalación de Solver en Excel



The image shows the 'Opciones de Excel' (Excel Options) dialog box and the 'Complementos' (Add-ins) dialog box.

Excel Options Dialog (Left):

- Buttons: 'Ocultar la Barra de herramientas de acceso rápido', 'Personalizar la cinta de opciones...', 'Contraer la cinta de opciones'.
- Left sidebar: 'General', 'Fórmulas', 'Datos', 'Revisión', 'Guardar', 'Idioma', 'Accesibilidad', 'Avanzadas', 'Personalizar cinta de opciones', 'Barra de herramientas de acceso rápido', 'Complementos' (highlighted with a red box), 'Centro de confianza'.
- Bottom: 'Administrar: Complementos de Excel' dropdown, 'Ir...', 'Aceptar' (disabled), 'Cancelar'.

Complementos Dialog (Right):

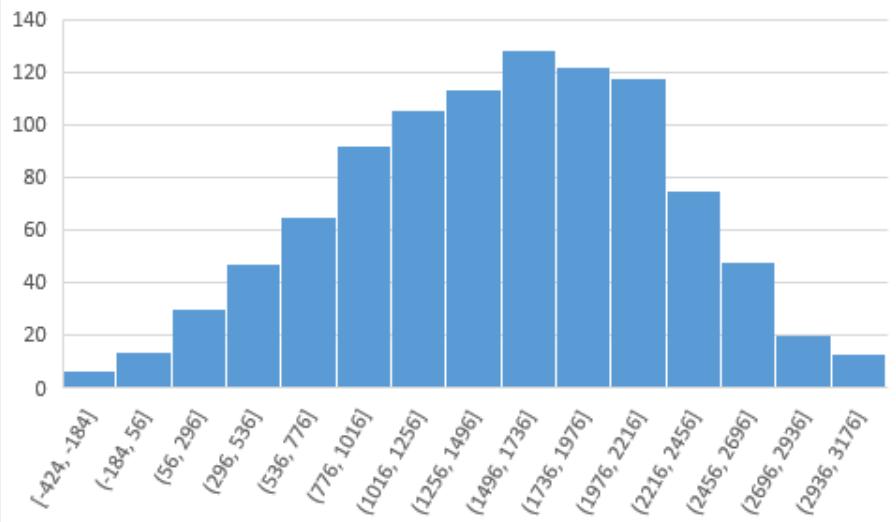
- Buttons: '?', 'X', 'Aceptar', 'Cancelar', 'Examinar...', 'Automatización...'.
- Section: 'Complementos disponibles'.
- Table: 'Nombre ^' (Name), 'Ubicación' (Location), 'Tipo' (Type). Items listed:
 - Argo
 - Euro Currency Tools
 - Herramientas para análisis
 - Herramientas para análisis - VBA
 - Solver** (highlighted with a red box and checked)
- Section: 'Solver' (described as a tool for solving and optimizing equations using mathematical methods).
- Bottom: 'Análisis' (Analysis) button.

A1 : fx

Ciber

A

2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias
3	1	3190	929	2261
4	2	2942	1125	1817
5	3	1600	1476	124
6	4	2879	1017	1862
7	5	3138	1352	1786
8	6	1628	1159	469
9	7	3618	893	2726
10	8	2732	1036	1695
11	9	2666	1227	1439
12	10	3205	1274	1931
13	11	3208	1170	2037
14	12	2873	1188	1685
15	13	2988	956	2032
16	14	3436	797	2638
17	15	2054	1220	834
18	16	3256	933	2323
19	17	1953	1138	816
20	18	3038	1035	2003
21	19	3235	1578	1656
22	20	2864	1227	1637
23	21	2938	1024	1913



Resumen del escenario

Monte Carlo

Classes

Histograma

IC de X |

C de Yu |

+

1

■

14

10

三

—

1

1

- 100%

Autoguardado

Monte Carlo Ciber con Excel....

Buscar

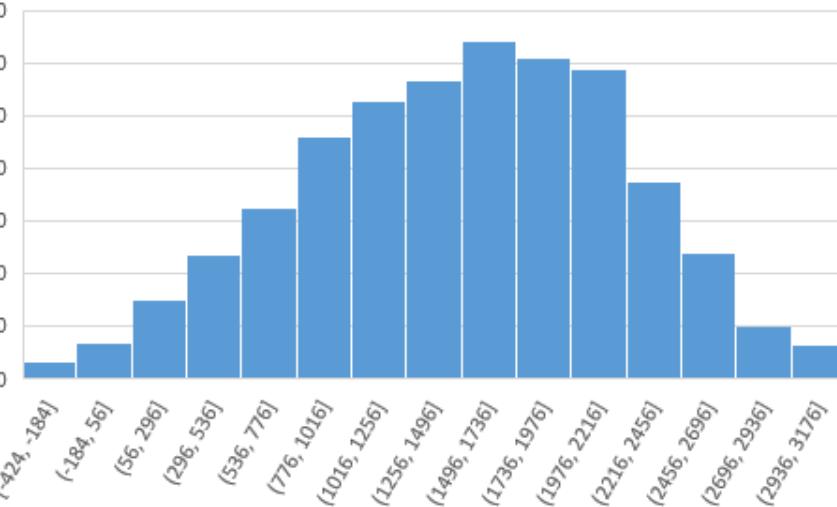
Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda

Comentarios Compartir

Calibri 18 A A Alineación General Formato condicional Insertar Suma Z A Alineación Alineación Número Dar formato como tabla Eliminar Estilos de celda Formato Celdas Complementos Complementos Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Complementos Complementos Analizar Copilot datos

A1 : X ✓ fx Ciber

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Ciber									
2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias	Parámetro	Ingresos	Egresos	Ganancias		
3	1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B3-C3	Promedio	=PROMEDIO(B3:B1002)	=PROMEDIO(C3:C1002)	=PROMEDIO(D3:D1002)		
4	=A3+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B4-C4	Varianza	=VAR.S(B3:B1002)	=VAR.S(C3:C1002)	=VAR.S(D3:D1002)		
5	=A4+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B5-C5	Des. Est.	=DESVEST.M(B3:B1002)	=DESVEST.M(C3:C1002)	=DESVEST.M(D3:D1002)		
6	=A5+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B6-C6	Mínimo	=MIN(B3:B1002)	=MIN(C3:C1002)	=MIN(D3:D1002)		
7	=A6+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B7-C7	Máximo	=MAX(B3:B1002)	=MAX(C3:C1002)	=MAX(D3:D1002)		
8	=A7+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B8-C8						
9	=A8+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B9-C9						
10	=A9+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B10-C10						
11	=A10+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B11-C11						
12	=A11+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B12-C12						
13	=A12+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B13-C13						
14	=A13+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B14-C14						
15	=A14+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B15-C15						
16	=A15+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B16-C16						
17	=A16+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B17-C17						
18	=A17+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B18-C18						
19	=A18+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B19-C19						
20	=A19+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B20-C20						
21	=A20+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B21-C21						
22	=A21+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B22-C22						
23	=A22+1	=GenTriang(1000,3000,4000)	=GenTriang(500,1000,2000)	=B23-C23						



Fijación de valores

- Antes del análisis:
 - Duplicar la hoja de simulación.
 - Copiar tabla de simulación.
 - Pegar por valor.



Autoguardado

Monte Carlo Ciber con Excel....

Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Comentarios Compartir

Insertar función Autosuma Usado recientemente Texto Matemáticas y trigonométricas Python (versión preliminar) Rastrear precedentes Rastrear dependientes Ventana Inspección Opciones para el cálculo Cálculo

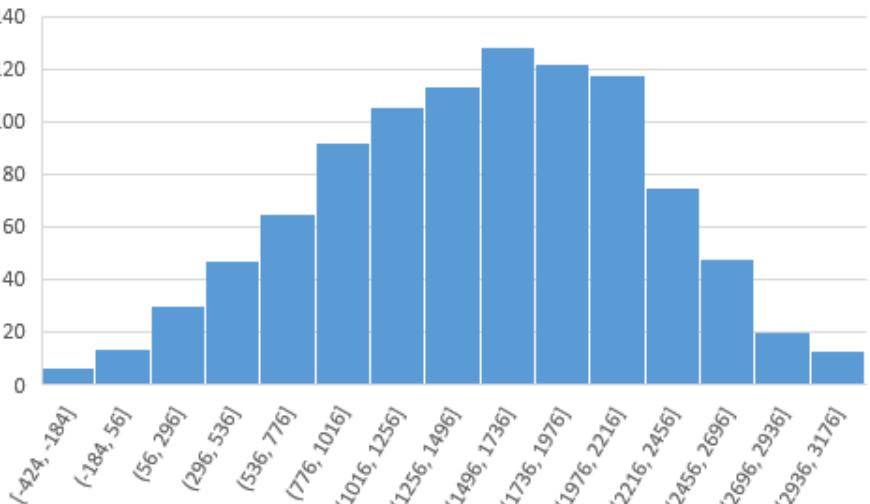
Financieras Fecha y hora Más funciones Nombres definidos Quitar flechas

Lógicas Búsqueda y referencia

Biblioteca de funciones

Auditoría de fórmulas

	A1	:	X	✓	fx	Ciber										
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias		Parámetro	Ingresos	Egresos	Ganancias							
3	1	3190	929	2261		Promedio	2681	1179	1502							
4	2	2942	1125	1817		Varianza	382962	99002	486772							
5	3	1600	1476	124		Des. Est.	619	315	698							
6	4	2879	1017	1862		Mínimo	1095	517	-424							
7	5	3138	1352	1786		Máximo	3942	1980	3143							
8	6	1628	1159	469												
9	7	3618	893	2726												
10	8	2732	1036	1695												
11	9	2666	1227	1439												
12	10	3205	1274	1931												
13	11	3208	1170	2037												
14	12	2873	1188	1685												
15	13	2988	956	2032												
16	14	3436	797	2638												
17	15	2054	1220	834												
18	16	3256	933	2323												
19	17	1953	1138	816												
20	18	3038	1035	2003												
21	19	3235	1578	1656												
22	20	2864	1227	1637												
23	21	2938	1024	1913												



A1 : Ciber

21 2550 1024

Resumen del escenario

Monte Carlo 5

Mostrar cambios

100 | Page

1 2 3 4 5

• 6

10 of 10 pages

Page 1 of 1

Page 10

Autoguardado

Monte Carlo Ciber con Excel.... • Última modificación: Hace 9 min

Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda

Comentarios Compartir

Pegar Portapapeles

Calibri 18 A A N K S Fuente

General \$ % 000

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda

Insertar Eliminar Formato

Suma Z Averiguar Celdas

Complementos Analizar Copilot datos

A1 Ciber

1 Ciber

2 Mes Ingresos Egresos Ganancias Parámetro Ingresos Egresos Ganancias

3 1 3190 929 2261 Promedio 2681 1179 1502

4 2 2942 1125 1817 Varianza 382962 99002 486772

5 3 1600 1476 315 698

6 4 2879 1017 517 -424

7 5 3138 1352 1980 3143

8 6 1628 1159

9 7 3618 893

10 8 2732 1036

11 9 2666 1227

12 10 3205 1274

13 11 3208 1170

14 12 2873 1188

15 13 2988 956

16 14 3436 797

17 15 2054 1220

18 16 3256 933

19 17 1953 1138

20 18 3038 1035

21 19 3235 1578

22 20 2864 1227

23 21 2938 1024

Mover o copiar

Mover hojas seleccionadas

Al libro:

Monte Carlo Ciber con Excel.xlsx

Antes de la hoja:

Promedio

Escenarios

Resumen del escenario

Monte Carlo

Clases

Histograma

IC de Y

IC de Yu

Crear una copia

Aceptar Cancelar

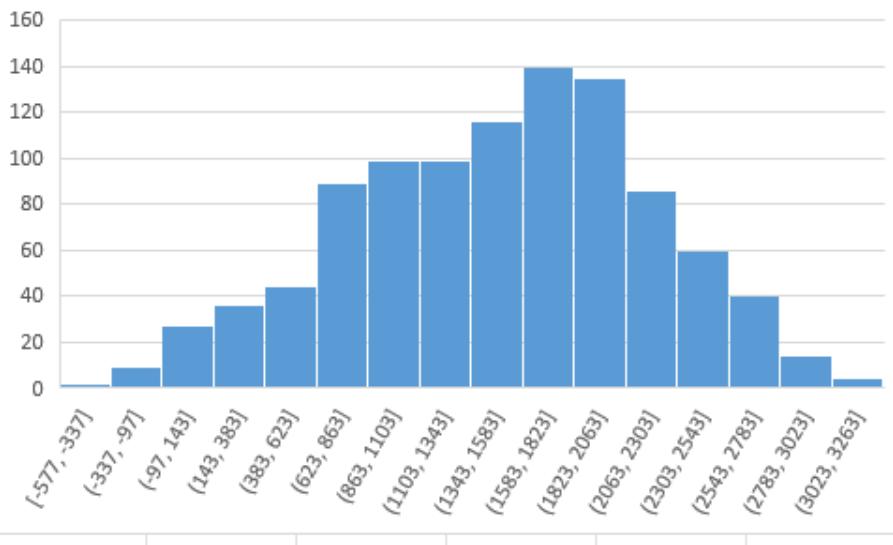
Resumen del escenario Monte Carlo Clases Histograma IC de Y IC de Yu +

Accesibilidad: es necesario investigar

100%

A1 : Ciber

1	A	B	C	D	E
2	Ciber				
3	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias	
4	1	3027	915	2112	
5	2	2404	826	1578	
6	3	1558	1197	361	
7	4	3738	1600	2138	
8	5	3271	1417	1854	
9	6	3294	1076	2219	
10	7	3211	1420	1791	
11	8	2464	1141	1323	
12	9	2867	1221	1646	
13	10	2674	730	1944	
14	11	3278	926	2352	
15	12	1564	1496	68	
16	13	2634	1070	1564	
17	14	3025	1568	1458	
18	15	2731	1328	1403	
19	16	3084	1224	1860	
20	17	1565	1464	101	
21	18	1615	1638	-23	
22	19	2269	1488	780	
23	20	3258	1352	1906	
24	21	1696	1491	205	



File Edit View Insert Tools Window Help

Autoguardado Monte Carlo Ciber con Excel.... • Última modificación: Hace 26 min

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Comentarios Compartir

Calibri 11 A A N K S Fuente Alineación Número Estilos Celdas Complementos

Portapapeles Pegar Insertar Eliminar Formato Celdas Complementos

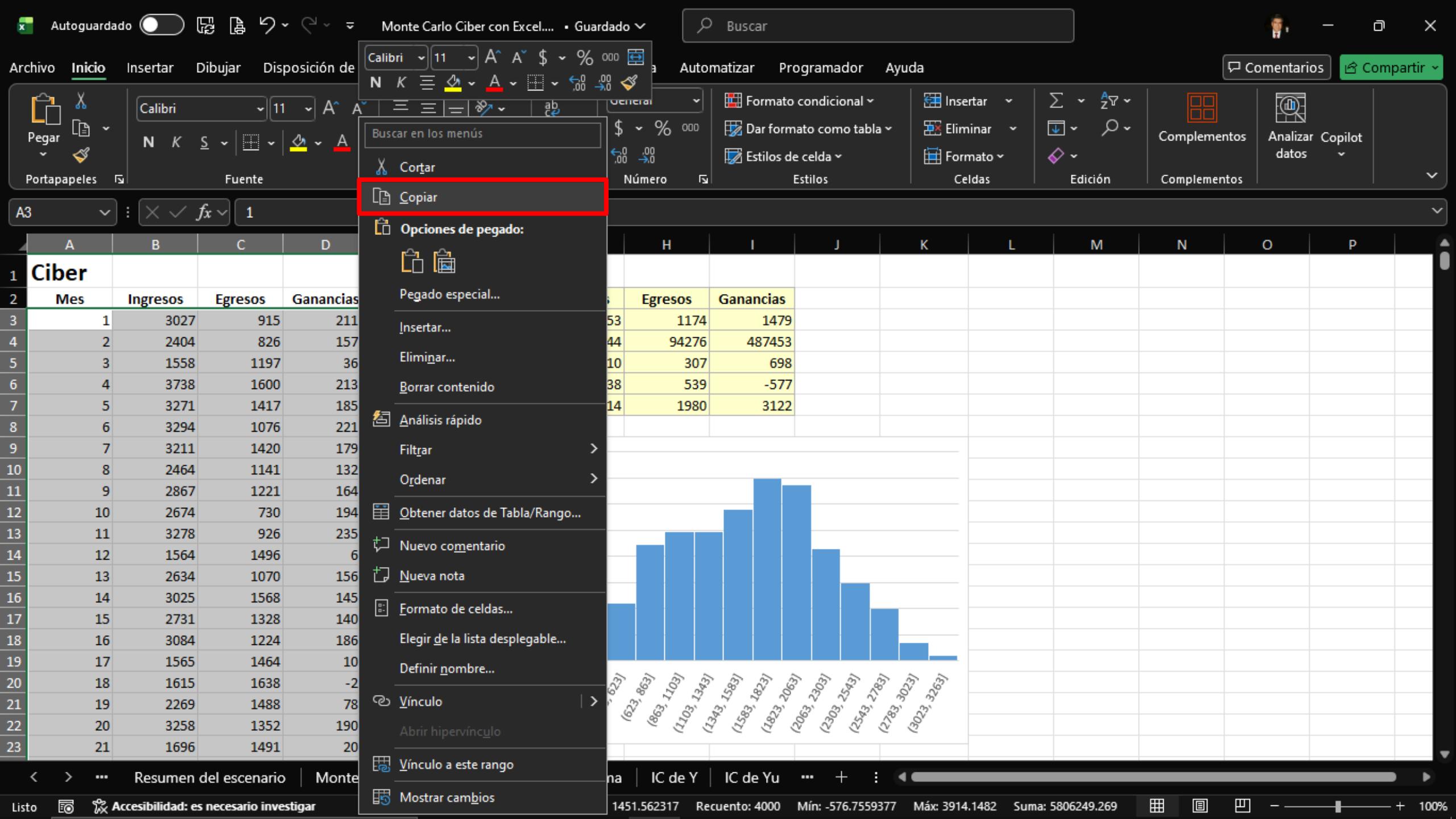
Analizar datos Copilot datos

A3 : X ✓ fx 1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Ciber															
2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias	Parámetro	Ingresos	Egresos	Ganancias								
3	1	3027	915	2112	Promedio	2653	1174	1479								
4	2	2404	826	1578	Varianza	372344	94276	487453								
5	3	1558	1197	361	Des. Est.	610	307	698								
6	4	3738	1600	2138	Mínimo	1038	539	-577								
7	5	3271	1417	1854	Máximo	3914	1980	3122								
8	6	3294	1076	2219												
9	7	3211	1420	1791												
10	8	2464	1141	1323												
11	9	2867	1221	1646												
12	10	2674	730	1944												
13	11	3278	926	2352												
14	12	1564	1496	68												
15	13	2634	1070	1564												
16	14	3025	1568	1458												
17	15	2731	1328	1403												
18	16	3084	1224	1860												
19	17	1565	1464	101												
20	18	1615	1638	-23												
21	19	2269	1488	780												
22	20	3258	1352	1906												
23	21	1696	1491	205												

Resumen del escenario Monte Carlo Fijo Clases Histograma IC de Y IC de Yu ... + : < >

Lista Accesibilidad: es necesario investigar Promedio: 1451.562317 Recuento: 4000 Mín: -576.7559377 Máx: 3914.1482 Suma: 5806249.269 + 100%



Autoguardado Monte Carlo Ciber con Excel.... • Guardado

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Comentarios Compartir

Pegar Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición Complementos Complementos Analizar Copilot datos

1 Ciber

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias		Parámetro	Ingresos	Egresos	Ganancias							
3	1	3027	915	2112		Promedio	2653	1174	1479							
4	2	2404	826	1578		Varianza	372344	94276	487453							
5	3	1558	1197	361		Des. Est.	610	307	698							
6	4	3738	1600	2138		Mínimo	1038	539	-577							
7	5	3271	1417	1854		Máximo	3914	1980	3122							
8	6	3294	1076	2219												
9	7	3211	1420	1791												
10	8	2464	1141	1323												
11	9	2867	1221	1646												
12	10	2674	730	1944												
13	11	3278	926	2352												
14	12	1564	1496	68												
15	13	2634	1070	1564												
16	14	3025	1568	1458												
17	15	2731	1328	1403												
18	16	3084	1224	1860												
19	17	1565	1464	101												
20	18	1615	1638	-23												
21	19	2269	1488	780												
22	20	3258	1352	1906												
23	21	1696	1491	205												

Resumen del escenario Monte Carlo Fijo Clases Histograma IC de Y IC de Yu ... + : < >

Selección el destino y presione ENTRAR o elija Pegar Promedio: 1451.562317 Recuento: 4000 Mín: -576.7559377 Máx: 3914.1482 Suma: 5806249.269

100%

Autoguardado

Monte Carlo Ciber con Excel.... • Guardado

Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de páginas Automatizar Programador Ayuda Comentarios Compartir

Pegar Portapapeles

Calibri 11 A A \$ % 000

N K S

Fuente

E3

A B C D

1 Ciber

2 Mes Ingresos Egresos Ganancias

3 1 3027 915 2112

4 2 2404 826 1578

5 3 1558 1197 361

6 4 3738 1600 2138

7 5 3271 1417 1854

8 6 3294 1076 2219

9 7 3211 1420 1791

10 8 2464 1141 1323

11 9 2867 1221 1646

12 10 2674 730 1944

13 11 3278 926 2352

14 12 1564 1496 68

15 13 2634 1070 1564

16 14 3025 1568 1458

17 15 2731 1328 1403

18 16 3084 1224 1860

19 17 1565 1464 101

20 18 1615 1638 -23

21 19 2269 1488 780

22 20 3258 1352 1906

23 21 1696 1491 205

Opciones de pegado:

Pegado especial...

Insertar celdas copiadas...

Eliminar...

Borrar contenido

Analisis rápido

Filtrar

Ordenar

Obtener datos de Tabla/Rango...

Nuevo comentario

Nueva nota

Formato de celdas...

Elegir de la lista desplegable...

Definir nombre...

Vínculo

Abrir hipervínculo

Vínculo a este rango

Mostrar cambios

Automatizar Programador Ayuda

Formato condicional

Dar formato como tabla

Estilos de celda

Insertar

Eliminar

Formato

Celdas

Edición

Complementos

Complementos

Analizar datos

Copilot

Resumen del escenario Monte Ca

Selezione el destino y presione ENTRAR o elija Pegar

100%

	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias
1	1	3027	915	2112
2	2	2404	826	1578
3	3	1558	1197	361
4	4	3738	1600	2138
5	5	3271	1417	1854
6	6	3294	1076	2219
7	7	3211	1420	1791
8	8	2464	1141	1323
9	9	2867	1221	1646
10	10	2674	730	1944
11	11	3278	926	2352
12	12	1564	1496	68
13	13	2634	1070	1564
14	14	3025	1568	1458
15	15	2731	1328	1403
16	16	3084	1224	1860
17	17	1565	1464	101
18	18	1615	1638	-23
19	19	2269	1488	780
20	20	3258	1352	1906
21	21	1696	1491	205

Bar chart showing the distribution of costs:

- (863, 863]
- (863, 1103]
- (1103, 1343]
- (1343, 1583]
- (1583, 1823]
- (1823, 2063]
- (2063, 2303]
- (2303, 2543]
- (2543, 2783]
- (2783, 3023]
- (3023, 3263]

Autoguardado Monte Carlo Ciber con Excel.... • Guardado

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Comentarios Compartir

Calibri 11 A A N K S Fuente Alineación Número Formato condicional Insertar Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Estilos Celdas Complementos Complementos Portapapeles Analizar Copilot datos

B3 3027.29907770366

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Ciber															
2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias	Parámetro	Ingresos	Egresos	Ganancias								
3	1	3027	915	2112	Promedio	2653	1174	1479								
4	2	2404	826	1578	Varianza	372344	94276	487453								
5	3	1558	1197	361	Des. Est.	610	307	698								
6	4	3738	1600	2138	Mínimo	1038	539	-577								
7	5	3271	1417	1854	Máximo	3914	1980	3122								
8	6	3294	1076	2219												
9	7	3211	1420	1791												
10	8	2464	1141	1323												
11	9	2867	1221	1646												
12	10	2674	730	1944												
13	11	3278	926	2352												
14	12	1564	1496	68												
15	13	2634	1070	1564												
16	14	3025	1568	1458												
17	15	2731	1328	1403												
18	16	3084	1224	1860												
19	17	1565	1464	101												
20	18	1615	1638	-23												
21	19	2269	1488	780												
22	20	3258	1352	1906												
23	21	1696	1491	205												

Resumen del escenario Monte Carlo Fijo Clases Histograma IC de Y IC de Yu ... + : < > Accesibilidad: es necesario investigar

Lista Accesibilidad: es necesario investigar

100%

Autoguardado Monte Carlo Ciber con Excel.... • Última modificación: 8/11/2024

Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas **Datos** Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda

Comentarios Compartir

Obtener datos Consultas y conexiones Actualizar todo Propiedades Vínculos de libro Cotizaciones Monedas Ordenar Filtro Borrar Volver a aplicar Avanzadas Texto en columnas Análisis de hipótesis Previsión Esquema Análisis

H8 : =SUMA(E3:E1002)/H7

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1	Ciber	Pegar por valor												
2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias	Condición		Definición del intervalo de confianza de la variable							
3	1	3073	613	2460	1		DY =	1500						
4	2	2995	1620	1375	1		Ym =	1515						
5	3	2205	1631	574	1		Ymin =	15						
6	4	1917	992	925	1		Ymax =	3015						
7	5	2039	1252	787	1		n =	1000						
8	6	3258	917	2341	1		%Casos	98%	$\frac{e}{n} = \frac{c\%}{100}$					
9	7	2115	1431	684	1									
10	8	1175	1237	-62	0		Por lo tanto:							
11	9	1582	1430	152	1		Y =	1515 \pm 1500						
12	10	1805	1713	93	1									
13	11	3348	778	2570	1									
14	12	1747	869	878	1									
15	13	3259	1301	1958	1									
16	14	1586	1498	89	1									
17	15	2129	1095	1034	1									
18	16	2050	1496	1562	1									

Resumen del escenario Monte Carlo Clases Histograma IC de Y IC de Yu + : < < 130%

Accesibilidad: es necesario investigar

Autoguardado

Monte Carlo Ciber con Excel....

Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Comentarios Compartir

Insertar función Autosuma Usado recientemente Texto Matemáticas y trigonométricas Python (versión preliminar) Rastrear precedentes Rastrear dependientes Quitar flechas Biblioteca de funciones

Financieras Fecha y hora Más funciones Nombres definidos Ventana Inspección

Lógicas Búsqueda y referencia Cálculo

H8 : $=SUMA(E3:E1002)/H7$

Ciber Pegar por valor

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias	Condición	Definición del			
3	1	3072.71948421786	612.604752091195	=B3-C3	=SI(Y(D3>=H\$5,D3<=H\$6),1,0)	DY =	1500		
4	=A3+1	2994.60742056398	1619.65131519596	=B4-C4	=SI(Y(D4>=H\$5,D4<=H\$6),1,0)	Ym =	=PROMEDIO(D3:D1002)		
5	=A4+1	2205.24123709341	1630.98340377293	=B5-C5	=SI(Y(D5>=H\$5,D5<=H\$6),1,0)	Ymin =	=H4-H3		
6	=A5+1	1917.14193565618	991.754932145139	=B6-C6	=SI(Y(D6>=H\$5,D6<=H\$6),1,0)	Ymax =	=H4+H3		
7	=A6+1	2039.31618942165	1252.44114711973	=B7-C7	=SI(Y(D7>=H\$5,D7<=H\$6),1,0)	n =	=Clases!G10		
8	=A7+1	3258.18534980846	916.70889243105	=B8-C8	=SI(Y(D8>=H\$5,D8<=H\$6),1,0)	%Casos	=SUMA(E3:E1002)/H7		
9	=A8+1	2115.29262945079	1431.49175332346	=B9-C9	=SI(Y(D9>=H\$5,D9<=H\$6),1,0)				
10	=A9+1	1174.71498713282	1236.64866586668	=B10-C10	=SI(Y(D10>=H\$5,D10<=H\$6),1,0)	Por lo tanto:			
11	=A10+1	1582.43766778607	1430.09929630941	=B11-C11	=SI(Y(D11>=H\$5,D11<=H\$6),1,0)	Y =	=H4		
12	=A11+1	1805.41344646107	1712.80313384642	=B12-C12	=SI(Y(D12>=H\$5,D12<=H\$6),1,0)	\pm	=H3		
13	=A12+1	3347.87178173717	777.855334117556	=B13-C13	=SI(Y(D13>=H\$5,D13<=H\$6),1,0)				
14	=A13+1	1746.76483491019	868.538744267762	=B14-C14	=SI(Y(D14>=H\$5,D14<=H\$6),1,0)				
15	=A14+1	3259.01972925914	1300.65337343474	=B15-C15	=SI(Y(D15>=H\$5,D15<=H\$6),1,0)				
16	=A15+1	1586.40484292085	1497.75401543209	=B16-C16	=SI(Y(D16>=H\$5,D16<=H\$6),1,0)				
17	=A16+1	2129.21085670028	1095.26146948654	=B17-C17	=SI(Y(D17>=H\$5,D17<=H\$6),1,0)				
18	=A17+1	2058.8550851218	1406.25227156046	=B18-C18	=SI(Y(D18>=H\$5,D18<=H\$6),1,0)				

Autoguardado

Monte Carlo Ciber con Excel.... • Última modificación: 8/11/2024

Buscar

Comentarios Compartir

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas **Datos** Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda

Obtener datos Consultas y conexiones Actualizar todo Propiedades Vínculos de libro Cotizaciones Monedas Ordenar Filtro Borrar Volver a aplicar Avanzadas Texto en columnas Herramientas de datos Análisis de hipótesis Previsión Esquema Análisis

H8 : =SUMA(E3:E1002)/H7

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Ciber	Pegar por valor										
2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias	Condición	Definición del intervalo de confianza de la variable						
3	1	3073	613	2460	1	DY =	1500					
4	2	2995	1620	1375	1	Ym =	1515					
5	3	2205	1631	574	1	Ymin =	15					
6	4	1917	992	925	1	Ymax =	3015					
7	5	2039	1252	787	1	n =	1000					
8	6	3258	917	2341	1	%Casos	98%	$\frac{e}{n} = \frac{c\%}{100}$				
9	7	2115	1431	684	1	Por lo tanto:						
10	8	1175	1237	-62	0	Y =	1515	± 1500				
11	9	1582	1430	152	1							
12	10	1805	1713	93	1							
13	11	3348	778	2570	1							
14	12	1747	869	878	1							
15	13	3259	1301	1958	1							
16	14	1586	1498	89	1							
17	15	2129	1095	1034	1							
18	16	2050	1496	1562	1							

Resumen del escenario Monte Carlo Clases Histograma IC de Y IC de Yu + : < < > > ...

Accesibilidad: es necesario investigar

Elegir DY para que %Casos sea mayor que c%

H8 ▾ : X ✓ fx ▾ =SUMA(E3:E1002)/H7 ▾

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Ciber	Pegar por valor										
2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias	Condición		Definición del intervalo de confianza de la variable					
3	1	3073	613	2460	1		DY =	1500				
4	2	2995	1620	1375	1		Ym =	1515				
5	3	2205	1631	574	1		Ymin =	15				
6	4	1917	992	925	1		Ymax =	3015				
7	5	2039	1252	787	1		n =	1000				
8	6	3258	917	2341	1		%Casos	98%	$\frac{e}{n} = \frac{c\%}{100}$			
9	7	2115	1431	684	1							
10	8	1175	1237	-62	0		Por lo tanto:					
11	9	1582	1430	152	1		Y =	1515	± 1500			
12	10	1805	1713	93	1							
13	11	3348	778	2570	1							
14	12	1747	869	878	1							
15	13	3259	1301	1958	1							
16	14	1586	1498	89	1							
17	15	2129	1095	1034	1							
18	16	2059	1496	1563	1							

C de Y

IC de Yu

+

4

1

Autoguardado Monte Carlo Ciber con Excel... Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas **Datos** Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda

Comentarios Compartir

Obtener datos Consultas y conexiones

Parámetros de Solver

Establecer objetivo: \$H\$3

Para: Mín Máx Valor de: 0

Cambiando las celdas de variables: \$H\$3

Sujeto a las restricciones:

Convertir variables sin restricciones en no negativas

Método de resolución: GRG Nonlinear

Opciones

Agregar (button highlighted with red box)

Cambiar

Eliminar

Restablecer todo

Cargar/Guardar

Método de resolución

Selezione el motor GRG Nonlinear para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor LP Simplex para problemas de Solver lineales, y seleccione el motor Evolutionary para problemas de Solver no suavizados.

Ayuda Resolver Cerrar

Ordenar y filtrar Borrar Volver a aplicar Avanzadas Texto en columnas Herramientas de datos Previsión Esquema Análisis

G H I J K L M

Definición del intervalo de confianza de la variable

DY = 1500

Ym = 1515

Ymin = 15

Ymax = 3015

n = 1000

%Casos 98%
$$\frac{e}{n} = \frac{c\%}{100}$$

Por lo tanto: $Y = 1515 \pm 1500$

Resumen del escenario Monte Carlo Clases Histograma IC de Y IC de Yu + : < > Introducir Accesibilidad: es necesario investigar

Autoguardado Monte Carlo Ciber con Excel... Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas **Datos** Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Comentarios Compartir

Obtener datos Consultas y conexiones Actualizar todo Propiedades Vínculos de libro Cotizaciones Monedas Ordenar Borrar Volver a aplicar Avanzadas Texto en columnas Esquema Análisis de hipótesis Previsión Esquema Análisis

H8 : =SUMA(E3:E1002)/H7

Ciber	Pegar por valor				Definición del intervalo de confianza de la variable											
1	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias	Condición											
2	1	3073	613	2460	1	DY =	1500									
3	2	Agregar restricción				Ym =	1515									
4	3					Ymin =	15									
5	4					Ymax =	3015									
6	5					n =	1000									
7	6					%Casos	98%	$\frac{e}{n} = \frac{c\%}{100}$								
8	7					Por lo tanto: $Y = 1515 \pm 1500$										
9	8	1175	1237	-62	0											
10	9	1582	1430	152	1											
11	10	1805	1713	93	1											
12	11	3348	778	2570	1											
13	12	1747	869	878	1											
14	13	3259	1301	1958	1											
15	14	1586	1498	89	1											
16	15	2129	1095	1034	1											
17	16	2050	1496	1562	1											

Resumen del escenario Monte Carlo Clases Histograma IC de Y IC de Yu + : < > Introducir Accesibilidad: es necesario investigar

Autoguardado Monte Carlo Ciber con Excel... Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas **Datos** Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda

Comentarios Compartir

Obtener datos Consultas y conexiones

Parámetros de Solver

Establecer objetivo: Para: Mín Máx Valor de:

Cambiando las celdas de variables:

Sujeto a las restricciones:

$SH\$8 >= 95\%$

Convertir variables sin restricciones en no negativas

Método de resolución: GRG Nonlinear

Método de resolución

Seleccione el motor GRG Nonlinear para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor LP Simplex para problemas de Solver lineales, y seleccione el motor Evolutionary para problemas de Solver no suavizados.

Ordenar y filtrar Borrar Volver a aplicar Avanzadas Texto en columnas Esquema

Previsión

Previsión hipótesis

Esquema

Analisis

G H I J K L M

Definición del intervalo de confianza de la variable

DY = 1500
Ym = 1515
Ymin = 15
Ymax = 3015
n = 1000
%Casos 98%
$$\frac{e}{n} = \frac{c\%}{100}$$

Por lo tanto: $Y = 1515 \pm 1500$

Resumen del escenario Monte Carlo Clases Histograma IC de Y IC de Yu + : < > Introducir Accesibilidad: es necesario investigar

Autoguardado Monte Carlo Ciber con Excel... Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas **Datos** Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda

Comentarios Compartir

Obtener datos Consultas y conexiones Actualizar todo Propiedades Vínculos de libro Cotizaciones Monedas Ordenar Borrar Volver a aplicar Avanzadas Texto en columnas Esquema Análisis de hipótesis Previsión Esquema Análisis

Obtener y transformar datos Consultas & conexiones Tipos de datos Ordenar y filtrar Herramientas de datos Previsión Análisis

=SUMA(E3:E1002)/H7

Resultados de Solver

Solver encontró una solución. Se cumplen todas las restricciones y condiciones óptimas.

Conservar solución de Solver Restaurar valores originales

Volver al cuadro de diálogo de parámetros de Solver Informes de esquema

Informes

Responder Sensibilidad Límites

Aceptar **Cancelar** **Guardar escenario...**

Solver encontró una solución. Se cumplen todas las restricciones y condiciones óptimas.

Al usar el motor GRG, Solver ha encontrado al menos una solución óptima local. Al usar Simplex LP, significa que Solver ha encontrado una solución óptima global.

G H I J K L M

Definición del intervalo de confianza de la variable

DY = 1304.4659
Ym = 1515
Ymin = 210
Ymax = 2819
n = 1000
%Casos 95%
$$\frac{e}{n} = \frac{c\%}{100}$$

Por lo tanto: $Y = 1515 \pm 1304.4659$

12	1747	869	878	1
13	3259	1301	1958	1
14	1586	1498	89	0
15	2129	1095	1034	1
16	2050	1496	1562	1

Resumen del escenario Monte Carlo Clases Histograma IC de Y IC de Yu + : < > Listo Accesibilidad: es necesario investigar

Autoguardado Monte Carlo Ciber con Excel.... Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas **Datos** Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Comentarios Compartir

Obtener datos Consultas y conexiones Actualizar todo Propiedades Vínculos de libro Cotizaciones Monedas Ordenar Filtro Borrar Volver a aplicar Avanzadas Texto en columnas Análisis de hipótesis Previsión Esquema Solver

Obtener y transformar datos Consultas & conexiones Tipos de datos Ordenar y filtrar Herramientas de datos Previsión Análisis

H8 : =SUMA(E3:E1002)/H7

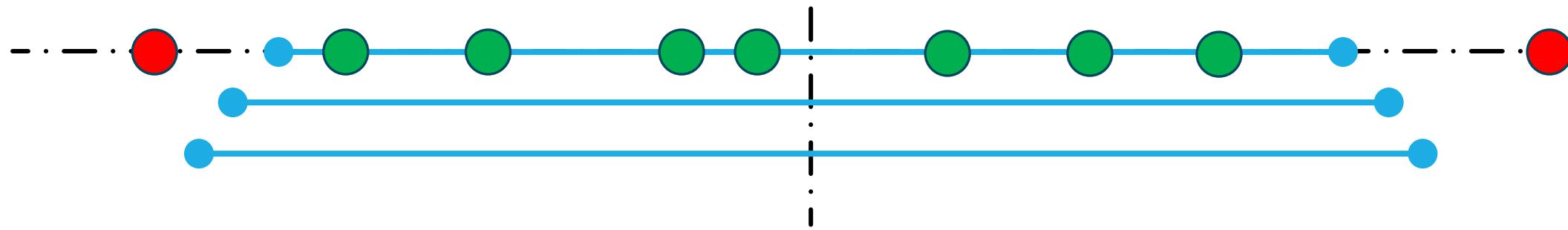
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1	Ciber	Pegar por valor												
2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias	Condición		Definición del intervalo de confianza de la variable							
3	1	3073	613	2460	1		DY =	1304.4659						
4	2	2995	1620	1375	1		Ym =	1515						
5	3	2205	1631	574	1		Ymin =	210						
6	4	1917	992	925	1		Ymax =	2819						
7	5	2039	1252	787	1		n =	1000						
8	6	3258	917	2341	1		%Casos	95%	$\frac{e}{n} = \frac{c\%}{100}$					
9	7	2115	1431	684	1									
10	8	1175	1237	-62	0									
11	9	1582	1430	152	0									
12	10	1805	1713	93	0									
13	11	3348	778	2570	1									
14	12	1747	869	878	1									
15	13	3259	1301	1958	1									
16	14	1586	1498	89	0									
17	15	2129	1095	1034	1									
18	16	2050	1496	1562	1									

Resumen del escenario Monte Carlo Clases Histograma IC de Y IC de Yu + : < < > > ...

Accesibilidad: es necesario investigar

Intervalos de confianza de X

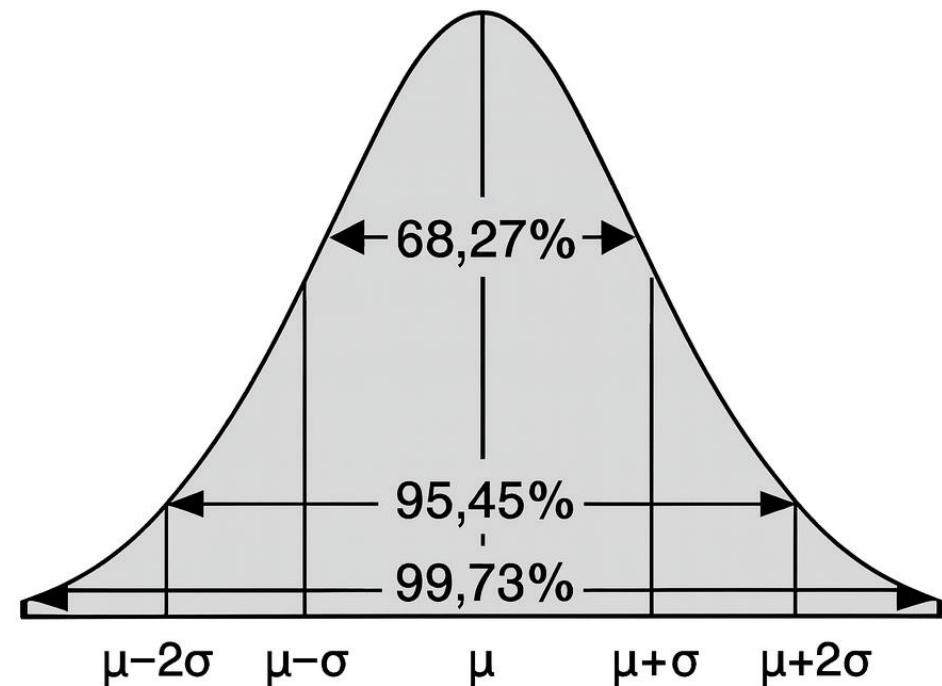
$$X = X_m \pm \Delta X \quad c\%$$



Intervalo de confianza de μ

Distribución de X_m

- X_m es también una variable aleatoria.
- X_m tiene distribución normal, sin importar la distribución de X .
- La media es μ .
- La desviación estándar es $S_m = \frac{s}{\sqrt{n}}$



Autoguardado Monte Carlo Ciber con Excel.... • Última modificación: 20 de mayo

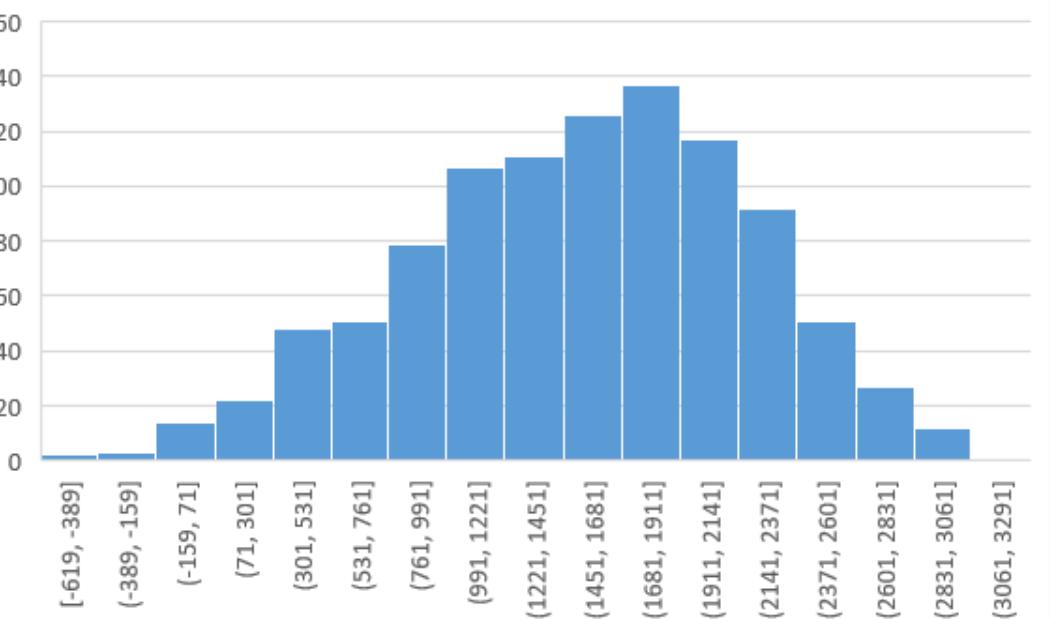
Buscar

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda

Comentarios Compartir

I3 : =PROMEDIO(D3:D1002)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Ciber													
2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias		Parámetro	Ingresos	Egresos	Ganancias					
3	1	3002	1639	1363		Promedio	2676	1157	1518					
4	2	2675	1335	1340		Varianza	377273	90102	447826					
5	3	2099	1023	1076		Des. Est.	614	300	669					
6	4	3437	1163	2273		Mínimo	1109	513	-619					
7	5	1881	1156	725		Máximo	3971	1970	3179					
8	6	3367	1206	2161										
9	7	2905	1409	1496										
10	8	2519	966	1553										
11	9	2875	700	2175										
12	10	3678	976	2702										
13	11	3345	1218	2127										
14	12	2737	1419	1319										
15	13	1728	1107	620										
16	14	3782	603	3179										
17	15	2096	973	1123										
18	16	2637	1401	1236										
19	17	2950	1248	1703										
20	18	3186	1472	1714										
21	19	2662	1273	1389										
22	20	2361	1339	1021										
23	21	2309	945	1365										



Este histograma muestra la distribución de las ganancias. El eje x (clases) y el eje y (frecuencia) van de 0 a 160. Los datos están agrupados en 20 intervalos de 15 unidades cada uno. La distribución es unimodal y ligeramente asimétrica, con la mayor frecuencia en el intervalo (1681, 1911].

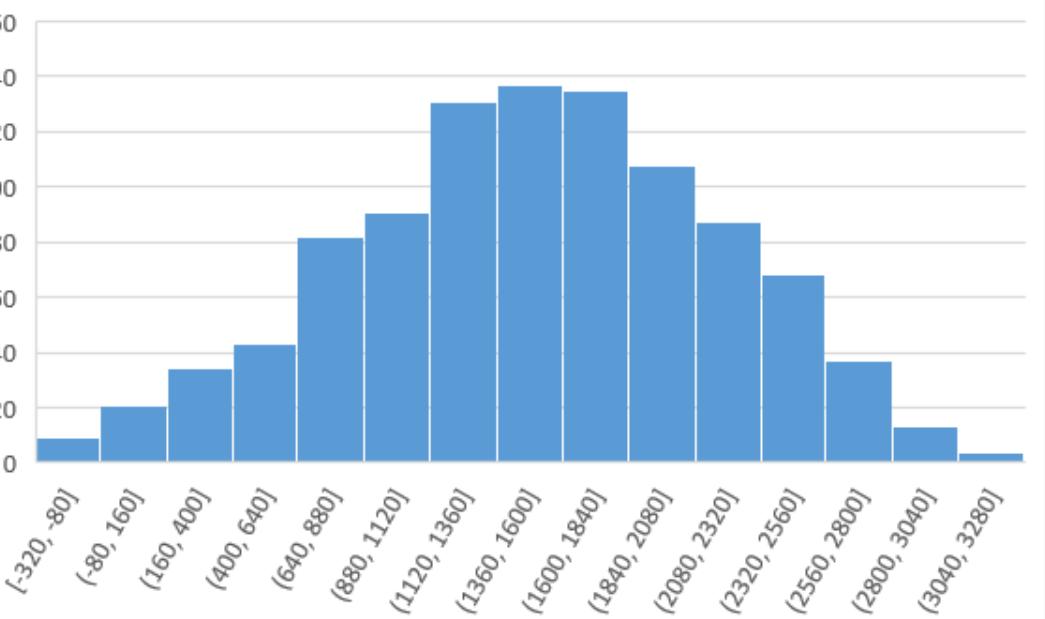
Intervalo	Frecuencia
[-619, -389]	1
(-389, -159]	1
(-159, 71]	10
(71, 301]	20
(301, 531]	48
(531, 761]	50
(761, 991]	80
(991, 1221]	108
(1221, 1451]	112
(1451, 1681]	125
(1681, 1911]	138
(1911, 2141]	115
(2141, 2371]	92
(2371, 2601]	50
(2601, 2831]	25
(2831, 3061]	10
(3061, 3291]	10

Escenarios Resumen del escenario Monte Carlo Clases Histograma IC de Y IC de ... + : < > ...

Accesibilidad: es necesario investigar

3 : =PROMEDIO(D3:D1002)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Ciber										
2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias		Parámetro	Ingresos	Egresos	Ganancias		
3	1	2995	1111	1884		Promedio	2682	1179	1503		
4	2	3190	681	2508		Varianza	381870	99177	460568		
5	3	2213	1219	994		Des. Est.	618	315	679		
6	4	2942	1125	1817		Mínimo	1095	517	-320		
7	5	2879	1017	1862		Máximo	3942	1980	3271		
8	6	1628	1159	469							
9	7	2732	1036	1695							
10	8	3205	1274	1931							
11	9	2873	1188	1685							
12	10	3436	797	2638							
13	11	3256	933	2323							
14	12	3038	1035	2003							
15	13	2864	1227	1637							
16	14	1602	1177	426							
17	15	1848	1182	666							
18	16	2924	1696	1228							
19	17	2795	1412	1384							
20	18	2172	1396	776							
21	19	3107	675	2432							
22	20	2993	1040	1953							
23	21	3791	1729	2062							



Autoguardado Monte Carlo Ciber con Excel.... • Última modificación: 20 de mayo Comentarios Compartir

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda

I3 : =PROMEDIO(D3:D1002)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Ciber													
2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias		Parámetro	Ingresos	Egresos	Ganancias					
3	1	2090	1130	960		Promedio	2678	1154	1523					
4	2	2500	1539	961		Varianza	376309	97942	460936					
5	3	3101	752	2349		Des. Est.	613	313	679					
6	4	2336	951	1385		Mínimo	1012	503	-486					
7	5	2094	1461	633		Máximo	3985	1948	3290					
8	6	3911	1488	2423										
9	7	3276	983	2293										
10	8	2879	1890	989										
11	9	3152	1096	2056										
12	10	2833	791	2043										
13	11	2798	1713	1085										
14	12	3346	854	2491										
15	13	3197	912	2284										
16	14	2112	1439	674										
17	15	1979	1250	729										
18	16	3041	1163	1879										
19	17	2848	1370	1478										
20	18	2888	1037	1851										
21	19	2921	721	2200										
22	20	2644	1156	1489										
23	21	2340	1661	679										

160
140
120
100
80
60
40
20
0

[-386, -246] [-246, -6] (-6, 234] (234, 474] (474, 714] (714, 954] (954, 1194] (1194, 1434] (1434, 1674] (1674, 1914] (1914, 2154] (2154, 2394] (2394, 2634] (2634, 2874] (2874, 3114] (3114, 3354]

Escenarios Resumen del escenario Monte Carlo Clases Histograma IC de Y IC de X + : < > ...

Lista Accesibilidad: es necesario investigar

120%

Autoguardado Monte Carlo Ciber con Excel... • Última modificación: 20 de mayo Comentarios Compartir

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda

I3 : =PROMEDIO(D3:D1002)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Ciber													
2	Mes	Ingresos	Egresos	Ganancias		Parámetro	Ingresos	Egresos	Ganancias					
3	1	2662	1416	1246		Promedio	2669	1159	1510					
4	2	2457	1128	1329		Varianza	393749	104193	502947					
5	3	1822	744	1078		Des. Est.	627	323	709					
6	4	3419	1421	1998		Mínimo	1096	532	-818					
7	5	3352	970	2382		Máximo	3913	1995	3182					
8	6	1862	1300	562										
9	7	2895	671	2224										
10	8	2248	1058	1190										
11	9	2145	1743	401										
12	10	2604	1043	1561										
13	11	1579	1012	567										
14	12	3194	1813	1381										
15	13	2892	735	2157										
16	14	3262	1128	2133										
17	15	2604	1305	1299										
18	16	3625	1131	2493										
19	17	2636	1443	1194										
20	18	2464	966	1497										
21	19	2345	1416	929										
22	20	1419	1317	102										
23	21	1811	1212	599										

140
120
100
80
60
40
20
0

(-818, -568] (-568, -318] (-318, -68] (-68, 182] (182, 432] (432, 682] (682, 932] (932, 1182] (1182, 1432] (1432, 1682] (1682, 1932] (1932, 2182] (2182, 2432] (2432, 2682] (2682, 2932] (2932, 3182]

Escenarios Resumen del escenario Monte Carlo Clases Histograma IC de Y IC C ... + : < > ...

Lista Accesibilidad: es necesario investigar

120%

Intervalo de confianza de μ

Definición

$$P(X_m - \Delta X_m \leq \mu \leq X_m + \Delta X_m) = \frac{c\%}{100}$$

$$X_m - \Delta X_m \leq \mu \leq X_m + \Delta X_m \quad c\%$$

$$\mu \in [X_m - \Delta X_m, X_m + \Delta X_m] \quad c\%$$

$$\mu = X_m \pm \Delta X_m \quad c\%$$

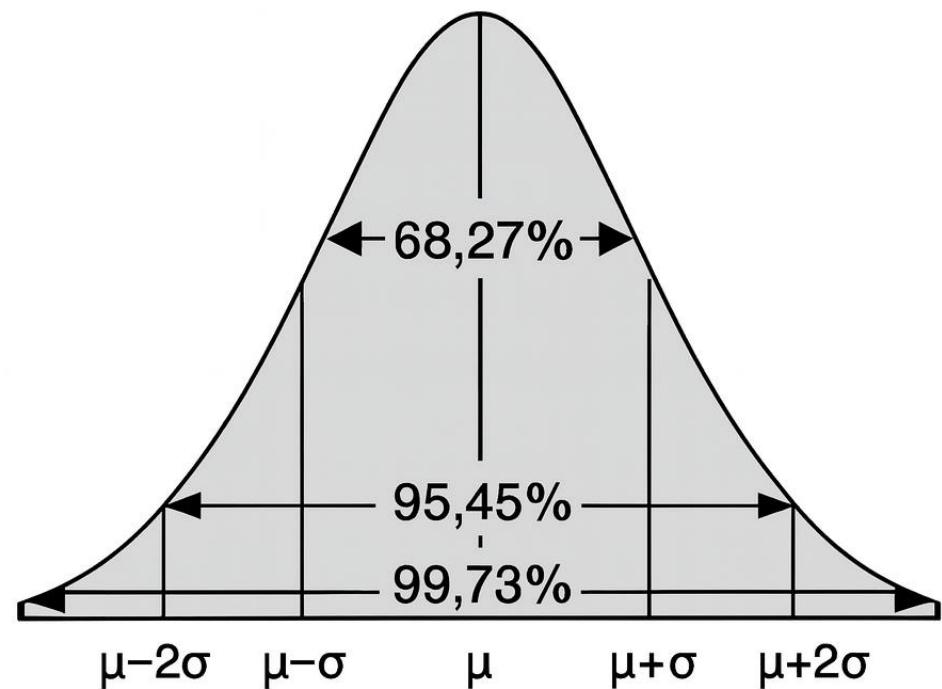
Determinación de ΔX_m

- X_m es una variable aleatoria.
- Por el teorema del límite central, X_m tiene distribución normal con media μ y desviación estándar S_m , sin importar qué distribución tenga X .

Intervalo de confianza de μ

- Si $c\% = 68.27\%$, entonces $\Delta X_m = S_m$.
- Si $c\% = 95.45\%$, entonces $\Delta X_m = 2 S_m$.
- Si $c\% = 99.73\%$, entonces $\Delta X_m = 3 S_m$.

$$S_m = \frac{S}{\sqrt{n}} \quad \Delta X_m = z_{\alpha/2} S_m \quad c\% = 100(1-\alpha)$$



Autoguardado Monte Carlo Ciber con Excel.... Buscar

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda Comentarios Compartir

Insertar función Autosuma Lógicas Restablecer Asignar nombre Rastrear precedentes Rastrear dependientes Ventana Opciones para el cálculo

Usado recientemente Texto Diagnósticos Administrador de nombres Utilizar en la fórmula Crear desde la selección Quitar flechas Inspección Cálculo

Financieras Fecha y hora Python (versión preliminar)

Biblioteca de funciones Python Inicialización Nombres definidos Auditoría de fórmulas

B8 : =INTERVALO.CONFIANZA.NORM(B4,B6,B7)

	A	B	C	D	E	F
1	Intervalo de confianza del					
2						
3	c% =	0.95				
4	alfa =	=1-B3				
5	Ym =	=PROMEDIO('IC de Y'!D3:D1002)				
6	S =	=DESVEST.M('IC de Y'!D3:D1002)				
7	n =	=MAX('IC de Y'!A:A)				
8	DYm =	=INTERVALO.CONFIANZA.NORM(B4,B6,B7)				
9						
10	Por lo tanto:					
11	Yu =	=B5	±	=B8		
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

Resumen del escenario Monte Carlo Clases Histograma IC de Y IC de Yu + : < >

Lista Accesibilidad: es necesario investigar 130%

Intervalo de confianza para $P(A)$

- El intervalo de confianza para $P(A)$ corresponde al del promedio por la distribución de Bernoulli.
- Determinación del intervalo de $P(A)$:
 1. Definir $x = 0$ si no ocurre A , 1 si ocurre A .
 2. Entonces, $P(A) = \mu$

Autoguardado Monte Carlo Bolillas Verdes.... • Última modificación: mar. a las 22:14

Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Comentarios Compartir

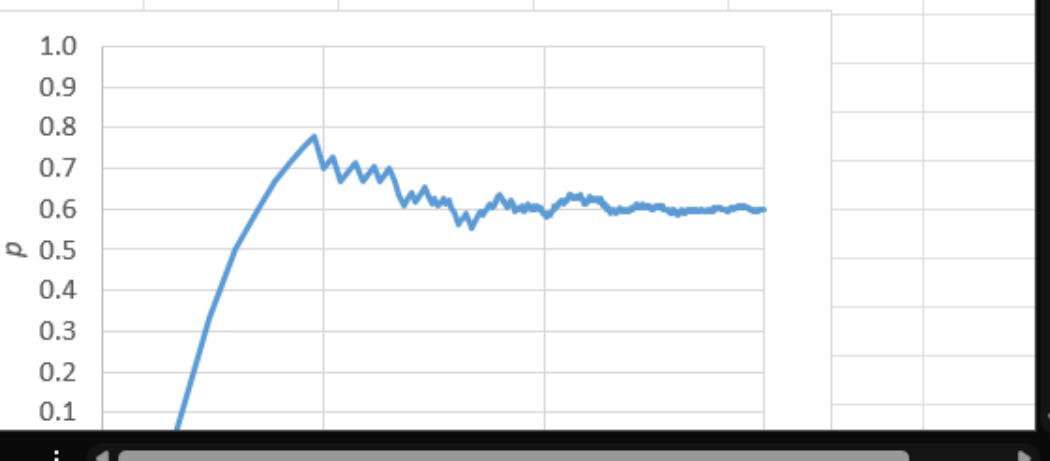
Pegar Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Complementos Complementos Analizar Copilot datos

I3 : =PROMEDIO(D3:D1002)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Bolillas												
2	Juego	1° bolilla	2° bolilla	Gané	Suma	p		Parámetro	Gané				
3	1	1	1	0	0	0.00		Promedio	0.60				
4	2	1	1	0	0	0.00		Varianza	0.24				
5	3	1	0	1	1	0.33		Des. Est.	0.49				
6	4	1	0	1	2	0.50		Mínimo	0.00				
7	5	0	1	1	3	0.60		Máximo	1.00				
8	6	1	0	1	4	0.67		n	1000				
9	7	0	1	1	5	0.71							
10	8	0	1	1	6	0.75							
11	9	0	1	1	7	0.78							
12	10	1	1	0	7	0.70							
13	11	1	0	1	8	0.73							
14	12	1	1	0	8	0.67							
15	13	0	1	1	9	0.69							
16	14	1	0	1	10	0.71							
17	15	1	1	0	10	0.67							
18	16	1	0	1	11	0.69							

Un juego Monte Carlo Fijo IC del Yu +

P



Lista Accesibilidad: es necesario investigar

130%

Autoguardado Monte Carlo Bolillas Verdes.... • Última modificación: mar. a las 22:14

Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Comentarios Compartir

Pegar Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Complementos Complementos Analizar Copilot datos

DISTR.T.2C : =PROMEDIO(D3:D1002)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	='Un j								
2	Juego	1° bolilla	2° bolilla	Gané	Suma	p	Parámetro	Gané	
3	1	=SI(ALEATORIO()<3/5,1,0)	=SI(ALEATORIO()<(3-B3)/4,1,0)	=SI(B3+C3=1,1,0)	=D3	=E3/A3	Promedio	=PROMEDIO(D3:D1002)	
4	=A3+1	=SI(ALEATORIO()<3/5,1,0)	=SI(ALEATORIO()<(3-B4)/4,1,0)	=SI(B4+C4=1,1,0)	=E3+D4	=E4/A4	Varianza	=VAR.S(D3:D1002)	
5	=A4+1	=SI(ALEATORIO()<3/5,1,0)	=SI(ALEATORIO()<(3-B5)/4,1,0)	=SI(B5+C5=1,1,0)	=E4+D5	=E5/A5	Des. Est.	=DESVEST.M(D3:D1002)	
6	=A5+1	=SI(ALEATORIO()<3/5,1,0)	=SI(ALEATORIO()<(3-B6)/4,1,0)	=SI(B6+C6=1,1,0)	=E5+D6	=E6/A6	Mínimo	=MIN(D3:D1002)	
7	=A6+1	=SI(ALEATORIO()<3/5,1,0)	=SI(ALEATORIO()<(3-B7)/4,1,0)	=SI(B7+C7=1,1,0)	=E6+D7	=E7/A7	Máximo	=MAX(D3:D1002)	
8	=A7+1	=SI(ALEATORIO()<3/5,1,0)	=SI(ALEATORIO()<(3-B8)/4,1,0)	=SI(B8+C8=1,1,0)	=E7+D8	=E8/A8	n	=MAX(A:A)	
9	=A8+1	=SI(ALEATORIO()<3/5,1,0)	=SI(ALEATORIO()<(3-B9)/4,1,0)	=SI(B9+C9=1,1,0)	=E8+D9	=E9/A9			
10	=A9+1	=SI(ALEATORIO()<3/5,1,0)	=SI(ALEATORIO()<(3-B10)/4,1,0)	=SI(B10+C10=1,1,0)	=E9+D10	=E10/A10			
11	=A10+1	=SI(ALEATORIO()<3/5,1,0)	=SI(ALEATORIO()<(3-B11)/4,1,0)	=SI(B11+C11=1,1,0)	=E10+D11	=E11/A11			
12	=A11+1	=SI(ALEATORIO()<3/5,1,0)	=SI(ALEATORIO()<(3-B12)/4,1,0)	=SI(B12+C12=1,1,0)	=E11+D12	=E12/A12			
13	=A12+1	=SI(ALEATORIO()<3/5,1,0)	=SI(ALEATORIO()<(3-B13)/4,1,0)	=SI(B13+C13=1,1,0)	=E12+D13	=E13/A13			
14	=A13+1	=SI(ALEATORIO()<3/5,1,0)	=SI(ALEATORIO()<(3-B14)/4,1,0)	=SI(B14+C14=1,1,0)	=E13+D14	=E14/A14			
15	=A14+1	=SI(ALEATORIO()<3/5,1,0)	=SI(ALEATORIO()<(3-B15)/4,1,0)	=SI(B15+C15=1,1,0)	=E14+D15	=E15/A15			
16	=A15+1	=SI(ALEATORIO()<3/5,1,0)	=SI(ALEATORIO()<(3-B16)/4,1,0)	=SI(B16+C16=1,1,0)	=E15+D16	=E16/A16			
17	=A16+1	=SI(ALEATORIO()<3/5,1,0)	=SI(ALEATORIO()<(3-B17)/4,1,0)	=SI(B17+C17=1,1,0)	=E16+D17	=E17/A17			
18	=A17+1	=SI(ALEATORIO()<3/5,1,0)	=SI(ALEATORIO()<(3-B18)/4,1,0)	=SI(B18+C18=1,1,0)	=E17+D18	=E18/A18			

Un juego Monte Carlo Fijo IC del Yu +

Modificar Accesibilidad: es necesario investigar

130%

Autoguardado Monte Carlo Bolillas Verdes.... • Última modificación: mar. a las 22:14

Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Comentarios Compartir

Portapapeles Pegar Portapapeles

Fuente Alineación Número Estilos Celdas Complementos

Formato condicional Dar formato como tabla Eliminar Formato

Analizar datos Copilot datos

DISTR.T.2C : =PROMEDIO(D3:D1002)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Bolillas	Pegar por valor											
2	Juego	1° bolilla	2° bolilla	Gané	Suma	p		Parámetro	Gané				
3	1	1	1	0	0	0.00		=PROMEDIO(D3:D1002)					
4	2	1	0	1	1	0.50		Varianza	0.24				
5	3	0	1	1	2	0.67		Des. Est.	0.49				
6	4	1	0	1	3	0.75		Mínimo	0.00				
7	5	1	0	1	4	0.80		Máximo	1.00				
8	6	0	1	1	5	0.83		n	1000				
9	7	1	0	1	6	0.86							
10	8	0	1	1	7	0.88							
11	9	1	0	1	8	0.89							
12	10	0	1	1	9	0.90							
13	11	1	1	0	9	0.82							
14	12	1	1	0	9	0.75							
15	13	0	0	0	9	0.69							
16	14	1	0	1	10	0.71							
17	15	1	1	0	10	0.67							
18	16	1	0	1	11	0.69							

Área del gráfico

Un juego Monte Carlo Fijo IC del Yu +

Modificar Accesibilidad: es necesario investigar

130%

Autoguardado Monte Carlo Bolillas Verdes.... • Última modificación: mar. a las 22:14

Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Comentarios Compartir

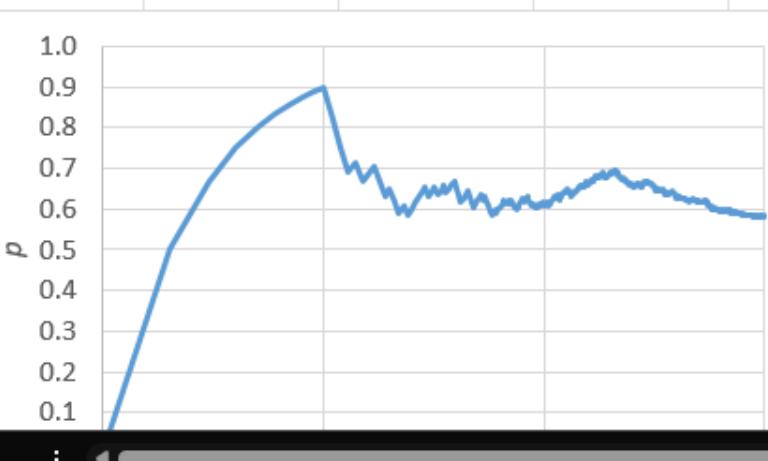
Pegar Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Complementos Analizar datos

I3 : =PROMEDIO(D3:D1002)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Bolillas	Pegar por valor											
2	Juego	1° bolilla	2° bolilla	Gané	Suma	p		Parámetro	Gané				
3	1	1	1	0	0	0.00		Promedio	0.58				
4	2	1	0	1	1	0.50		Varianza	0.24				
5	3	0	1	1	2	0.67		Des. Est.	0.49				
6	4	1	0	1	3	0.75		Mínimo	0.00				
7	5	1	0	1	4	0.80		Máximo	1.00				
8	6	0	1	1	5	0.83		n	1000				
9	7	1	0	1	6	0.86							
10	8	0	1	1	7	0.88							
11	9	1	0	1	8	0.89							
12	10	0	1	1	9	0.90							
13	11	1	1	0	9	0.82							
14	12	1	1	0	9	0.75							
15	13	0	0	0	9	0.69							
16	14	1	0	1	10	0.71							
17	15	1	1	0	10	0.67							
18	16	1	0	1	11	0.69							

Un juego Monte Carlo Fijo IC del Yu +

P



Lista Accesibilidad: es necesario investigar

130%

Autoguardado Monte Carlo Bolillas Verdes.... • Última modificación: mar. a las 22:14

Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Comentarios Compartir

Pegar Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Complementos

B8 : =INTERVALO.CONFIANZA.NORM(B4,B6,B7)

A B C D E F G H I J K L M

1 **Bolillas**

2 Intervalo de confianza de la probabilidad (intervalo de confianza del promedio)

3 C% = 95%

4 Alfa = 0.05

5 Ym = 0.58

6 S = 0.49

7 n = 1000

8 DYm = 0.03

9

10 Por lo tanto:

11 $Y_u = P = 0.58 \pm 0.03$

12

13

14

15

16

17

18

Un juego Monte Carlo Fijo IC del Yu +

Lista Accesibilidad: es necesario investigar

130%

Autoguardado Monte Carlo Bolillas Verdes.... Buscar

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda Comentarios Compartir

Insertar función Autosuma Lógicas Restablecer Asignar nombre Rastrear precedentes Rastrear dependientes Ventana Opciones para el cálculo

Usado recientemente Texto Diagnósticos Utilizar en la fórmula Crear desde la selección Quitar flechas Inspección Cálculo

Financieras Fecha y hora Python Inicialización Administrador de nombres

Biblioteca de funciones Python (versión preliminar) Nombres definidos Auditoría de fórmulas

B8 : $=\text{INTERVALO.CONFIANZA.NORM}(B4, B6, B7)$

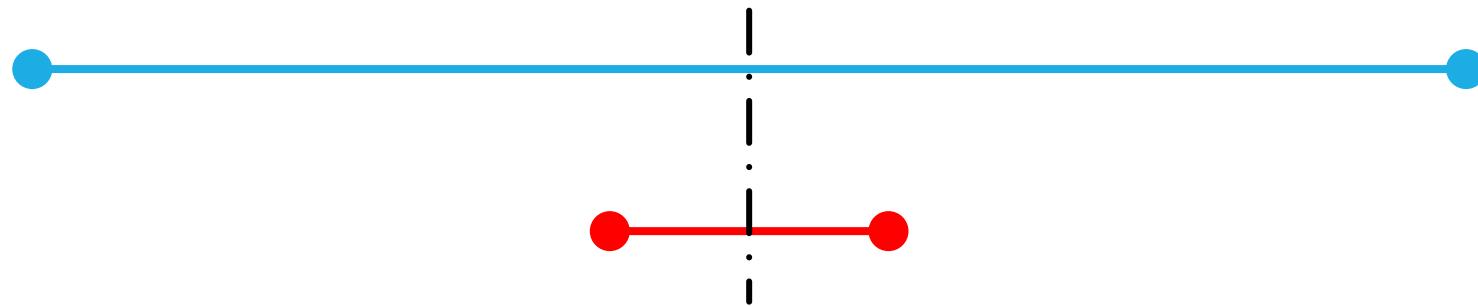
	A	B	C	D	E	F
1	Bolillas					
2	Intervalo de confianza de					
3	C% =	0.95				
4	Alfa =	=1-B3				
5	Ym =	=PROMEDIO(Fijo!D3:D1002)				
6	S =	=DESVEST.M(Fijo!D3:D1002)				
7	n =	=MAX(Fijo!A:A)				
8	DYm =	=INTERVALO.CONFIANZA.NORM(B4, B6, B7)				
9						
10	Por lo tanto:					
11	Yu = P =	=B5	±	=B8		
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

Un juego Monte Carlo Fijo IC del Yu +

Accesibilidad: es necesario investigar

Intervalos de confianza de X y μ

$$X = X_m \pm \Delta X \quad c\%$$



$$\mu = X_m \pm \Delta X_m \quad c\%$$

$$S_m = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$\Delta X_m = z_{\alpha/2} S_m$$

$$n \uparrow \rightarrow \Delta X_m \downarrow$$

Determinación de n

Determinación

- Dado n y $c\%$ se determina ΔX_m
- Se desea ΔX_m^* con $c\%$
- $n^* \cong n \ (\Delta X_m / \Delta X_m^*)^2$

Ejemplo

- $n = 1000$
- $c\% = 95\%$
- $\Delta X_m = 0.03$
- $\Delta X_m^* = 0.01$
- $n^* \cong 1000 \ (0.03/0.01)^2 = 9000$

Ascensor urbano

Inauguraron el segundo ascensor urbano en la ciudad

17 DE JULIO 2023 - 20:58

La obra está emplazada en avda. Fascio y conecta el centro con el Barrio Belgrano.



- El primero de hormigón visto, contiene al ascensor urbano doble cabina de 2100 m x 2000 cada una, con capacidad total para 12 personas cada uno (1.920 Kg).

Ascensor urbano

- Cantidad de personas:
 - Distribución binomial:
 - $n = 12, p = 0.6$
- Peso de cada persona:
 - Distribución normal truncada (kg):
 - $\mu = 80, \sigma = 10, a = 15, b = 160.$
- Carga máxima = 1920 kg

Estrategia

```
1  Proceso Ascensor
2      n  $\leftarrow$  12;
3      p  $\leftarrow$  0.6;
4      mu  $\leftarrow$  80;
5      sigma  $\leftarrow$  10;
6      a  $\leftarrow$  15;
7      b  $\leftarrow$  160;
8 +     personas  $\leftarrow$  GenBinomial(n,p);
9      carga  $\leftarrow$  0;
10     Para i $\leftarrow$ 1 Hasta personas Con Paso 1 Hacer
11 +         carga  $\leftarrow$  carga + GenNormalTruncada(mu,sigma,a,b);
12     FinPara
13     Escribir "La carga es",carga;
14 FinProceso
```

Autoguardado Monte Carlo Ascensor Urbano.... Buscar

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda Comentarios Compartir

Insertar función Autosuma Lógicas Restablecer Asignar nombre Rastrear precedentes Rastrear dependientes Ventana Opciones para el cálculo

Usado recientemente Texto Diagnósticos Utilizar en la fórmula Crear desde la selección Quitar flechas Inicialización Python (versión preliminar) Administrador de nombres Nombres definidos Auditoría de fórmulas

Biblioteca de funciones

A2 : X ✓ fx ▾

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Ascensor urbano Jujuy												
2													
3	Cantidad de personas:												
4	Distribución binomial												
5	n =	12											
6	p =	0.6											
7													
8	Peso de persona												
9	Distribución normal truncada (kg)												
10	media =	80											
11	des. est. =	10											
12	a =	15											
13	b =	160											
14													
15	Máx. peso =	1920 kg											
16													
17	Noticia												
18	https://www.eltribuno.com/jujuy/nota/2023-7-17-19-27-0-inauguraron-el-segundo-ascensor-urbano-en-la-ciudad												

Datos IC de Y IC de Yu +

Lista Accesibilidad: es necesario investigar

Autoguardado Monte Carlo Ascensor Urbano... • Última modificación: 8/11/2024

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Comentarios Compartir

Pegar Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición Complementos Complementos Analizar Copilot datos

G8 : =SUMA(D3:D1002)/G7

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Ascensor urbano Jujuy												
2	Operación	Personas	Carga	Condición	Definición del intervalo de confianza de la variable								
3	1	8	654.49937	1	DY =	300.00							
4	2	7	556.62991	1	Ym =	577							
5	3	10	835.57642	1	Ymin =	277							
6	4	6	490.93774	1	Ymax =	877							
7	5	5	411.37767	1	n =	1000							
8	6	9	689.20299	1	%Casos	96%	$\frac{e}{n} = \frac{c\%}{100}$						
9	7	8	673.08345	1	Por lo tanto:								
10	8	7	547.87722	1	Y =	577 \pm 300							
11	9	4	299.98382	1									
12	10	9	684.62996	1									
13	11	10	773.77974	1									
14	12	5	401.82613	1									
15	13	8	633.31584	1									
16	14	6	451.07435	1									
17	15	7	574.748	1									
18	16	7	555.71754	1									

Datos IC de Y IC de Yu +

Accesibilidad: es necesario investigar

	A	B	C	D	E
1	=Datos!A1				
2	Operación	Personas	Carga	Condición	
3	1	=GenBinomial(Datos!B\$5,Datos!B\$6)	=Carga(B3,Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C3>=G\$5,C3<=G\$6),1,0)	
4	2	=GenBinomial(Datos!B\$5,Datos!B\$6)	=Carga(B4,Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C4>=G\$5,C4<=G\$6),1,0)	
5	3	=GenBinomial(Datos!B\$5,Datos!B\$6)	=Carga(B5,Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C5>=G\$5,C5<=G\$6),1,0)	
6	4	=GenBinomial(Datos!B\$5,Datos!B\$6)	=Carga(B6,Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C6>=G\$5,C6<=G\$6),1,0)	
7	5	=GenBinomial(Datos!B\$5,Datos!B\$6)	=Carga(B7,Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C7>=G\$5,C7<=G\$6),1,0)	
8	6	=GenBinomial(Datos!B\$5,Datos!B\$6)	=Carga(B8,Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C8>=G\$5,C8<=G\$6),1,0)	
9	7	=GenBinomial(Datos!B\$5,Datos!B\$6)	=Carga(B9,Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C9>=G\$5,C9<=G\$6),1,0)	
10	8	=GenBinomial(Datos!B\$5,Datos!B\$6)	=Carga(B10,Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C10>=G\$5,C10<=G\$6),1,0)	
11	9	=GenBinomial(Datos!B\$5,Datos!B\$6)	=Carga(B11,Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C11>=G\$5,C11<=G\$6),1,0)	
12	10	=GenBinomial(Datos!B\$5,Datos!B\$6)	=Carga(B12,Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C12>=G\$5,C12<=G\$6),1,0)	
13	11	=GenBinomial(Datos!B\$5,Datos!B\$6)	=Carga(B13,Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C13>=G\$5,C13<=G\$6),1,0)	
14	12	=GenBinomial(Datos!B\$5,Datos!B\$6)	=Carga(B14,Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C14>=G\$5,C14<=G\$6),1,0)	
15	13	=GenBinomial(Datos!B\$5,Datos!B\$6)	=Carga(B15,Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C15>=G\$5,C15<=G\$6),1,0)	
16	14	=GenBinomial(Datos!B\$5,Datos!B\$6)	=Carga(B16,Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C16>=G\$5,C16<=G\$6),1,0)	
17	15	=GenBinomial(Datos!B\$5,Datos!B\$6)	=Carga(B17,Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C17>=G\$5,C17<=G\$6),1,0)	
18	16	=GenBinomial(Datos!B\$5,Datos!B\$6)	=Carga(B18,Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C18>=G\$5,C18<=G\$6),1,0)	

	C	D	E	F	G	H
1						
2	Carga	Condición			Definición del intervalo de	
3	Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C3)>=G\$5,C3<=G\$6),1,0)	DY =		300	
4	Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C4)>=G\$5,C4<=G\$6),1,0)	Ym =		=PROMEDIO(C3:C1002)	
5	Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C5)>=G\$5,C5<=G\$6),1,0)	Ymin =		=G4-G3	
6	Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C6)>=G\$5,C6<=G\$6),1,0)	Ymax =		=G4+G3	
7	Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C7)>=G\$5,C7<=G\$6),1,0)	n =		=MAX(A:A)	
8	Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C8)>=G\$5,C8<=G\$6),1,0)	%Casos		=SUMA(D3:D1002)/G7	
9	Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C9)>=G\$5,C9<=G\$6),1,0)				
10	Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C10)>=G\$5,C10<=G\$6),1,0)	Por lo tanto:			
11	Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C11)>=G\$5,C11<=G\$6),1,0)	Y =	=G4		± =G3
12	Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C12)>=G\$5,C12<=G\$6),1,0)				
13	Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C13)>=G\$5,C13<=G\$6),1,0)				
14	Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C14)>=G\$5,C14<=G\$6),1,0)				
15	Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C15)>=G\$5,C15<=G\$6),1,0)				
16	Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C16)>=G\$5,C16<=G\$6),1,0)				
17	Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C17)>=G\$5,C17<=G\$6),1,0)				
18	Datos!B\$10,Datos!B\$11,Datos!B\$12,Datos!B\$13)	=SI(Y(C18)>=G\$5,C18<=G\$6),1,0)				

Lista   Accesibilidad: es necesario investigar    -  + 130%

Autoguardado Monte Carlo Ascensor Urbano... • Última modificación: Hace 4 min

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas **Datos** Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda

Obtener datos

Obtener y traer

1 Ascer
2 Oper
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18

el intervalo de confianza de la variable

300.00
577
277
877
1000
96%
$\frac{e}{n} = \frac{c\%}{100}$
577 ± 300

Introducir

Autoguardado Monte Carlo Ascensor Urbano... • Última modificación: Hace 4 min

Comentarios Compartir

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas **Datos** Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda

Obtener datos Consultas y conexiones Actualizar todo Propiedades Vínculos de libro Cotizaciones Monedas Ordenar Borrar Filtro Volver a aplicar Avanzadas Texto en columnas Análisis de hipótesis Esquema Previsión Análisis

Obtener y transformar datos Consultas & conexiones Tipos de datos Ordenar y filtrar Herramientas de datos Previsión Análisis

=SUMA(D3:D1002)/G7

Resultados de Solver

Solver ha convergido a la solución actual. Se cumplen todas las restricciones.

Conservar solución de Solver Restaurar valores originales

Volver al cuadro de diálogo de parámetros de Solver Informes de esquema

Informes

Responder Sensibilidad Límites

Aceptar Cancelar Guardar escenario...

Solver ha convergido a la solución actual. Se cumplen todas las restricciones.

Solver realizó 5 iteraciones para las que el objetivo no se movió de manera significativa. Intente usar un valor de convergencia más pequeño u otro punto de inicio.

G H I J K L M

el intervalo de confianza de la variable

268.34
577
309
846
1000
95%
$$\frac{e}{n} = \frac{c\%}{100}$$

= 577 ± 268.33678

13 8 633.31584 1
14 6 451.07435 1
15 7 574.748 1
16 7 555.71754 1

Datos IC de Y IC de Yu +

Autosumario: 13 8 633.31584 1
Autosumario: 14 6 451.07435 1
Autosumario: 15 7 574.748 1
Autosumario: 16 7 555.71754 1

Accesibilidad: es necesario investigar

Autoguardado Monte Carlo Ascensor Urbano.... • Última modificación: Hace 4 min Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas **Datos** Revisar Vista Automatizar Programador Ayuda Comentarios Compartir

Obtener datos Actualizar todo Consultas y conexiones Propiedades Vínculos de libro Cotizaciones Monedas Ordenar Filtro Borrar Volver a aplicar Avanzadas Texto en columnas Herramientas de datos Análisis de hipótesis Previsión Esquema Solver

G8 : =SUMA(D3:D1002)/G7

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Ascensor urbano Jujuy												
2	Operación	Personas	Carga	Condición	Definición del intervalo de confianza de la variable								
3	1	8	654.49937	1	DY =	268.34							
4	2	7	556.62991	1	Ym =	577							
5	3	10	835.57642	1	Ymin =	309							
6	4	6	490.93774	1	Ymax =	846							
7	5	5	411.37767	1	n =	1000							
8	6	9	689.20299	1	%Casos	95%	$\frac{e}{n} = \frac{c\%}{100}$						
9	7	8	673.08345	1									
10	8	7	547.87722	1	Por lo tanto:								
11	9	4	299.98382	0	Y =	577 \pm 268.33678							
12	10	9	684.62996	1									
13	11	10	773.77974	1									
14	12	5	401.82613	1									
15	13	8	633.31584	1									
16	14	6	451.07435	1									
17	15	7	574.748	1									
18	16	7	555.71754	1									

Datos IC de Y IC de Yu +

Accesibilidad: es necesario investigar

Autoguardado Monte Carlo Ascensor Urbano.... Buscar

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas **Datos** Revisar Vista Programador Ayuda

Comentarios Compartir

Obtener datos Consultas y conexiones Actualizar todo Propiedades Vínculos de libro Cotizaciones Monedas Ordenar Filtro Avanzadas Texto en columnas Volver a aplicar Herramientas de datos Análisis de hipótesis Previsión Esquema

B8 : =INTERVALO.CONFIANZA.NORM(B4,B6,B7)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Intervalo de confianza del promedio												
2													
3	c% =	95%											
4	alfa =	0.05											
5	Ym =	577											
6	S =	137											
7	n =	1000											
8	DYm =	8.49											
9													
10	Por lo tanto:												
11	Yu =	577 ± 8.49											
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													

Datos IC de Y IC de Yu +

Accesibilidad: es necesario investigar

Autoguardado Monte Carlo Ascensor Urbano.... Buscar

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador Ayuda Comentarios Compartir

Insertar función Autosuma Lógicas Restablecer Asignar nombre Rastrear precedentes Rastrear dependientes Ventana Opciones para el cálculo

Usado recientemente Texto Diagnósticos Administrador de nombres Utilizar en la fórmula Crear desde la selección Quitar flechas Inspección Cálculo

Financieras Fecha y hora Python (versión preliminar)

Biblioteca de funciones Nombres definidos Auditoría de fórmulas

B8 : =INTERVALO.CONFIANZA.NORM(B4,B6,B7)

	A	B	C	D	E	F
1	Intervalo de confianza del					
2						
3	c% =	0.95				
4	alfa =	=1-B3				
5	Ym =	=PROMEDIO('IC de Y'!C3:C1002)				
6	S =	=DESVEST.M('IC de Y'!C3:C1002)				
7	n =	=MAX('IC de Y'!A:A)				
8	DYm =	=INTERVALO.CONFIANZA.NORM(B4,B6,B7)				
9						
10	Por lo tanto:					
11		Yu = =B5	±	=B8		
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

Datos IC de Y IC de Yu +

Accesibilidad: es necesario investigar

130%

Generador binomial

```
Public Function GenBinomial(n As Integer, p As Double) As Integer
  'n, p

  Dim suma As Double

  suma = 0
  For i = 1 To n
    If Rnd() < p Then suma = suma + 1
  Next

  x = suma
  GenBinomial = x
End Function
```

Generador Normal truncada

```
Public Function GenNormTrunc(mu As Double, sigma As Double, _  
                               a As Double, b As Double) As Double  
  
    Dim Fa, Fb, v As Double  
  
    Fa = WorksheetFunction.Norm_Dist(a, mu, sigma, True)  
    Fb = WorksheetFunction.Norm_Dist(b, mu, sigma, True)  
  
    v = Fa + (Fb - Fa) * Rnd()  
    GenNormTrunc = WorksheetFunction.Norm_Inv(v, mu, sigma)  
End Function
```

Función carga

```
Public Function Carga(personas As Integer, mu As Double,  
                      sigma As Double, a As Double, b As Double) As Double  
    ' Determina la carga total considerando el peso de cada persona.  
    Dim Acumulado As Double  
  
    Acumulado = 0  
    For i = 1 To personas  
        Acumulado = Acumulado + GenNormTrunc(mu, sigma, a, b)  
    Next  
    Carga = Acumulado  
End Function
```

Prompt para el intervalo de confianza

Para los valores que te envío, realiza las siguientes tareas:

- 1) Informa el tamaño de la muestra.
- 2) Informa el valor mínimo y el valor máximo.
- 3) Informa el promedio y la desviación estándar muestral.
- 4) Informa el mínimo margen de error del intervalo que tiene como centro al promedio y contiene al menos al 95 % de los valores.
- 5) Informa el margen de error del intervalo de confianza del promedio con un 95 % de confianza.



¿Por dónde deberíamos empezar?

Para los valores que te envío, realiza las siguientes tareas:

- 1) Informa el tamaño de la muestra.
- 2) Informa el valor mínimo y el valor máximo.
- 3) Informa el promedio y la desviación estándar muestral.
- 4) Informa el mínimo margen de error del intervalo que tiene como centro al promedio y contiene al menos al 95 % de los valores.
- 5) Informa el margen de error del intervalo de confianza del promedio con un 95 % de confianza.

654.4993668

556.6299134

0.05 0.764155

+

🕒 Pensando ▾



Pensó durante 1m 32s ▾

¡Listo! Con los 1000 valores que enviaste:

1. **Tamaño de la muestra (n):** 1000
2. **Mínimo y máximo:**
 - Mínimo = 160.9244006
 - Máximo = 961.7116047
3. **Promedio y desviación estándar muestral (ddof = 1):**
 - Promedio = 577.3003112
 - Desv. est. muestral = 137.0248641
4. **Mínimo margen de error para un intervalo centrado en el promedio que contenga $\geq 95\%$ de los valores:**
 - Margen mínimo = 268.3367556
 - Intervalo correspondiente: [308.9635556, 845.6370669]
(Este intervalo incluye exactamente 950 de 1000 observaciones = 95 %).
5. **Margen de error del intervalo de confianza del 95 % para el promedio (t con 999 g.l.):**
 - Error estándar = 4.3331067
 - $t_{0.975, 999} \approx 1.96234$
 - Margen de error (IC 95 %) = 8.5030349
 - IC 95 % del promedio: [568.7972764, 585.8033461]



Pregunta lo que quieras

+ Pensando ▾

0 ⓘ