

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI
FACULTAD DE CIENCIAS INFORMATICAS
CARRERA DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACION

TEMA:

CASO DE ESTUDIO DE UN SISTEMA DE LA VIDA REAL

NOMBRE:

MACIAS PICO JOSSELYN STEFANY

CURSO:

SEXTO “B”

MATERIA:

MODELAMIENTO Y SIMULACION

DOCENTE:

ING. JORGE ANIBAL MOYA DELGADO

FECHA:

30-06-2021

MANTA-MANABI-ECUADOR

Índice

Resumen	3
Palabras claves:	3
Introducción	4
Descripción del Sistema	6
Análisis de datos de entrada	6
Descripción formal del modelo de simulación	7
Datos de fecha	7
Datos de ultimo:	7
Datos de apertura:	7
Datos de Máximo:	7
Datos de mínimo:	7
Datos de Volumen (Vol):	7
Datos de Variación Porcentual (Var %):	8
Proyecto	9
Conclusiones	26
Anexos	27

Resumen

El proyecto presenta un sistema estadístico para mostrar una apreciación mucho más efectiva de cómo es la funcionalidad de las criptomonedas. El objetivo es formular con la metodología lineal una representación gráfica sobre un posible aumento y descenso de las criptomonedas basada en el Bitcoin. El contexto de estudio es la bolsa de valores de Ecuador, y la unidad de análisis es el bitcoin. El interés de conocer por qué han crecido tanto las criptomonedas ya que hoy en día se puede realizar inversiones, minería las cuales tienen el poder de resolver complicados acertijos criptográficos, se puede comprar bienes y actualmente a llegado al punto de ser un medio de pago. Es importante resolver este problema para que muchas de las personas que no estén inmersas dentro de este ámbito obtengan conocimientos adecuados y puedan lograr obtener información clara y precisa sobre los datos tanto como su variación en el medio del incremento y disminución de su valor. La contribución que representa este estudio es la variación de las criptomonedas al momento de un análisis estadístico.

Palabras claves:

Criptomoneda, Análisis, Devaluación, Aumento y descenso

Introducción

La presente investigación se refiere al tema de las criptomonedas ya que hoy en día se vive en una sociedad basada en los negocios virtuales de manera que algunas de las personas han entrado a los negocios de criptomonedas ya que es un medio digital de intercambio, lo han utilizado para poder obtener mayores ingresos y darles mayor usabilidad a variedades de monedas, entre ellas están el bitcoin que es de la que se hablara en este informe.

La característica principal de este tipo de comercio electrónico es que las primeras criptomonedas que empezaron a operar fueron las Bitcoin en el 2009, y desde entonces han aparecido muchas otras con diferentes características y protocolos como Litecoin, Ether, Ripple, dogecoin, etc. En este caso las Bitcoin son monedas digitales creadas principalmente como medio de intercambio operadas como cualquier otra divisa tradicional, lo mas interesante es que están fuera del control de los gobiernos e instituciones financieras. Algo que se debe tener en cuenta las monedas digitales son entradas limitadas en una base de datos que nadie puede cambiar a menos que se cumplan condiciones específicas, estas suelen ser utilizadas para asegurar y verificar transacciones, así como para controlar la creación de nuevas unidades de una criptomoneda en particular.

La problemática entre las criptomonedas es que muchas veces no son aceptadas universalmente, además no se pueden usar para los gastos diarios, y es poco probable que pueda pagar con una criptomoneda vacaciones dentro del Ecuador ya que en nuestro país la criptomoneda aun no es totalmente aceptada ya que su conocimiento de aceptación es casi nulo en estos cos son pocos los lugares donde se acepta pagos con dichas monedas.

Para analizar esta problemática es necesario de mencionar algunos obstáculos importantes que se mostraron durante la investigación sobre las criptomonedas dado que no hay un estado detrás de ellas que gestione su precio siendo en este caso lo que hacen los bancos centrales al gestionar una inflación o garantizar el cumplimiento de los pagos, es por esto que se ha decidido utilizar un software en el cual se pueda mostrar la variación

con cada uno de los datos cuando sube o baja la moneda, para así poder llevar un control entre los datos máximos y mínimos incluyendo el valor de apertura y el valor que define al terminar el día.

La investigación de esta problemática social se realizó por el interés de conocer por que han crecido tanto las criptomonedas ya que hoy en día se puede realizar inversiones, minería las cuales tienen el poder de resolver complicados acertijos criptográficos, se puede comprar bienes y actualmente a llegado al punto de ser un medio de pago. Además, estas criptomonedas pueden ser consideradas como una alternativa a las divisas tradicionales. En el ambito profesional, el interés en conocer el contexto social y laboral acerca de las criptomonedas es por todo el espacio que han adquirido estos negocios virtuales.

Es importante resolver este problema para que muchas de las personas que no estén inmersas dentro de este ambito obtengan conocimientos adecuados y puedan lograr obtener información clara y precisa sobre los datos tanto como su variación en el medio del incremento y disminución de su valor e incluso poder así definir si es una buena inversión o no, según su criterio

Dada la materia de modelamiento y simulación se quiere lograr un sistema de donde se puedan adquirir diferentes datos estadísticos como moda, mediana, los cuartiles, Frecuencia absoluta y relativa, numeros aleatorios entre otros... Para poder utilizar los conocimientos obtenidos con el software de Python donde se puede obtener datos estadísticos de manera rápida y eficaz.

Con los datos obtenidos es posible realizar un código que permita utilizar funciones estadísticas y así poder lograr una solución de la problemática la cual afecta a aquellas personas que no cuentan con suficiente informacion, dando así a conocer varios datos que suelen ser difíciles de interpretar a simple vista, pero con un sistema detallado donde se muestren las varianzas, modas y frecuencias se podrá lograr dicho objetivo

La documentación esta estructura de la siguiente manera: en la primera parte se encuentra una descripción del sistema donde se detallará en que contexto sociopolítico se reconoce la legalidad de la criptomoneda y en qué momento se transforma la criptomoneda en un hecho político. Seguido a este se mostrarán las relaciones entre las

empresa y bancos con diferentes criptomonedas e incluso donde se encuentra el alcance de estudio. Después se analizará el concepto y caracterización, así como su origen y desarrollo y consolidación de las criptomonedas y por último se hará referencia a la investigación de las criptomonedas en Ecuador, consistente únicamente a las Bitcoin.

Descripción del Sistema

En este capítulo se dará a conocer la descripción general de las criptomonedas y su funcionamiento en general, así como las partes que lo conforman y su funcionamiento dentro del mismo. También se darán a conocer los datos y atributos recolectados y los diferentes actores que forman el mismo, así como los análisis y diseños necesario.

El alcance de este proyecto es realizar un sistema para brindar una mejor factibilidad financiera y comercial correspondiente a todos los datos de las criptomonedas de Bitcoin desde el 01 de enero del 2021 hasta el 26 de junio del 2021 obtenidos de manera online.

Por lo tanto, el proyecto va orientado a las personas que desean utilizar la nueva moneda virtual Bitcoin, pero no tienen el conocimiento necesario para poder generar buenos ingresos, es decir no conocen los datos estadísticos lo suficientemente.

Este sistema se va a basar en obtener los datos, y utilizarlos para mostrar medidas que se emplearan dentro de este sistema a crear, como lo son la moda, mediana, media aritmética, frecuencias absolutas y relativas, probabilidades y números aleatorios. Además, graficas como histograma, diagrama de barras, etc....

Análisis de datos de entrada

Si se desea que estos datos sean respectivamente útiles se deben analizar y para esto se debe recurrir a diversas técnicas que dependen del tipo de información recopilada, por lo que es importante definir que estos datos son cuantitativos ya que son solamente datos numéricos y tangibles.

Se han obtenido 500 datos en los cuales constan varios campos como lo son: **Fecha** que es la fecha de cada día del cual se han establecido o contado los datos, **Ultimo** donde nos muestra las últimas modificaciones de los valores de la criptomoneda, **Apertura** que

es la cantidad de apertura durante el día, luego se encuentra el **Máximo** y el **Mínimo** al cual puede comenzar y finalizar en ese día la moneda, después se encuentra el **volumen** de la moneda durante las 24 horas y finalmente se muestra el porcentaje de la variación mostrada con % **var.**

Descripción formal del modelo de simulación

Los datos obtenidos constan de una tabla la cual incluye datos últimos, datos de apertura, datos de mínimo, datos de máximo, datos del volumen y la variación los cuales serán detallados a continuación:

Datos de fecha

Estos datos incluyen la fecha del día del cual han sido establecido o contado cada uno de los datos

Datos de ultimo:

En estos datos se incluye la ganancia diaria de la moneda en un día respectivo como es el caso de que muchas veces podría subir o bajar.

Datos de apertura:

En estos datos se incluye la cantidad que es establecida para que el usuario puede ganar diariamente.

Datos de Máximo:

En estos datos se incluye la cantidad máxima que puede haber llegado al día debe estar entre el dato de apertura.

Datos de mínimo:

En estos datos se incluye la cantidad mínima que puede haber llegado al día debe estar entre el dato de apertura y debe ser menor al dato máximo.

Datos de Volumen (Vol):

En estos datos se incluye el volumen de los usuarios que le han dado usabilidad a la moneda en esa fecha.

Datos de Variación Porcentual (Var %):

En estos datos se incluye una variación entre los datos, los cuales se muestran con un % estos datos son cambiantes diariamente pueden subir el monto o bajar en cualquier día.

En este sistema se muestra un tiempo constante que es donde la fecha diariamente se detalla, los contadores están en tiempo real ya que son datos ubicados en el momento y por último el estado del sistema es activo ya que se encuentra en una actualización constante.

En este proyecto se ha usado el método lineal para obtener un resultado optimo con base en un modelo matemático en el que todas las relaciones entre variables y constantes pueden expresarse linealmente ya que en este caso hay datos constantes y consiste en distribuir el costo actualizado de la moneda en partes o fracciones iguales.

Proyecto

A. Página Principal

1. Inicio:

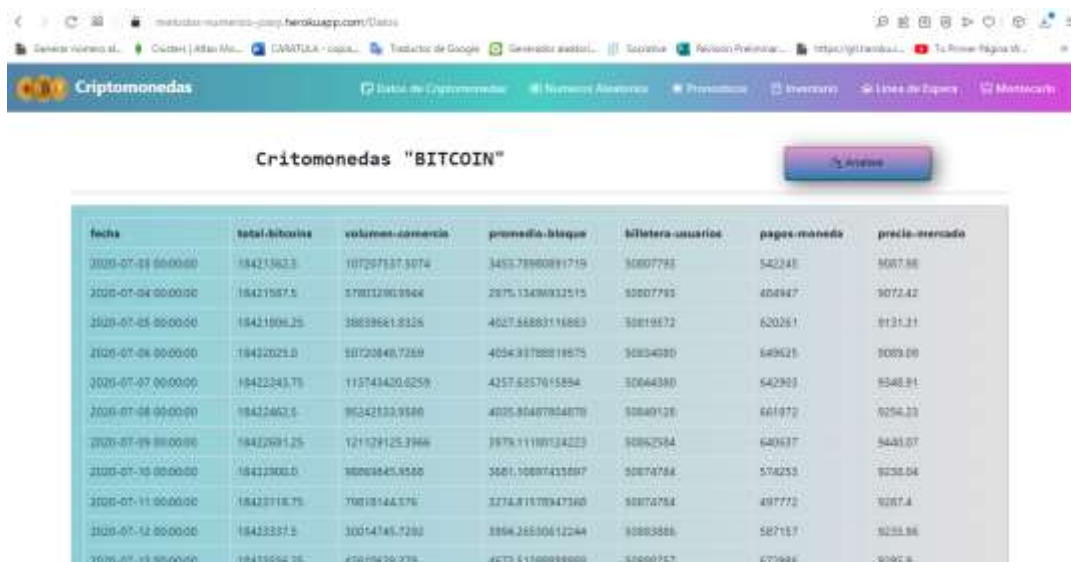
En la ventana de inicio se muestra una barra de navegación con cada una de las páginas disponibles, donde se encuentran los datos en forma de una portada.



B. Estadística

2. Datos de las criptomonedas:

Se muestran los datos completos del Excel de Historial Bitcoin donde nos dan algunas columnas entre las cuales se encuentra la fecha, total-bitcoins, volumen-comercio, promedio-bloque, billetera-usuarios, pagos-moneda, precio-mercado, donde muestra todos los datos.



fecha	total-bitcoins	volumen-comercio	promedio-bloque	billetera-usuarios	pagos-moneda	precio-mercado
2020-07-23 00:00:00	18421362.3	107207137.5074	3453.78800891719	50807793	542345	9007.88
2020-07-24 00:00:00	18421987.5	37883280.9944	2875.13480332515	50807793	484947	9072.42
2020-07-25 00:00:00	18421806.25	38839641.8326	4627.64883116883	50819672	620261	9131.21
2020-07-26 00:00:00	18422029.0	10720846.7269	4034.93788818675	50824080	649525	9005.09
2020-07-27 00:00:00	18422343.75	115743420.6259	4357.6357015894	50844380	542903	9348.91
2020-07-28 00:00:00	18422462.5	96242333.9580	4025.80407804878	50849138	661972	9294.23
2020-07-29 00:00:00	18422691.25	121129125.3944	3975.11180124223	50862584	640637	9443.07
2020-07-30 00:00:00	18423000.0	98069445.9580	3681.10897433897	50870784	576253	9238.04
2020-07-31 00:00:00	18423118.75	79818144.376	3274.8187847348	50870784	497772	9087.4
2020-07-32 00:00:00	18423337.5	30014745.7280	3894.26530612244	50883886	587187	9255.86
2020-07-33 00:00:00	18423556.25	42810635.379	4673.51388888888	50880757	672986	9095.8

3. Análisis:



Este botón muestra gráficamente los datos de la tabla con cada una de sus columnas, el cual muestra una serie de gráficos mostrados a continuación:



El primer grafico muestra los precios del bitcoin en el mercado de acuerdo a la fecha, el siguiente grafico muestra la frecuencia de los precios de los bitcoins en el mercado, y por ultimo se muestra un grafico de los pagos de los bitcoins en el mercado.

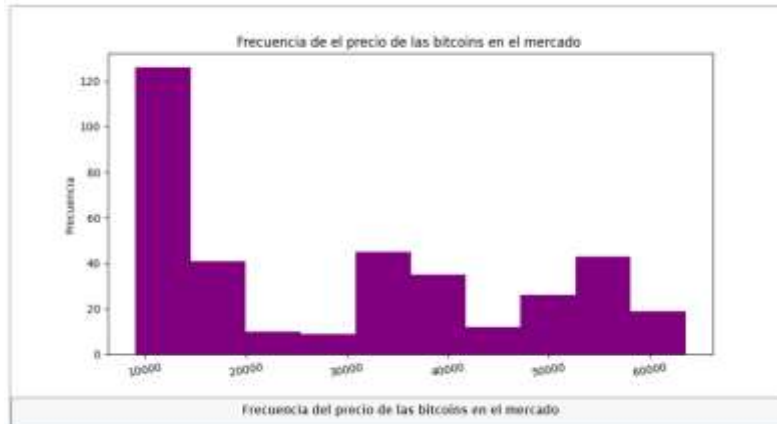
4. Gráfico precios:

En este grafico se muestran los precios de las criptomonedas bitcoin en el mercado de acuerdo a la fecha, ya que algunos de los movimientos bruscos recientes en Bitcoin son especulativos, pero el aumento de valor proviene del crecimiento del tamaño del red.



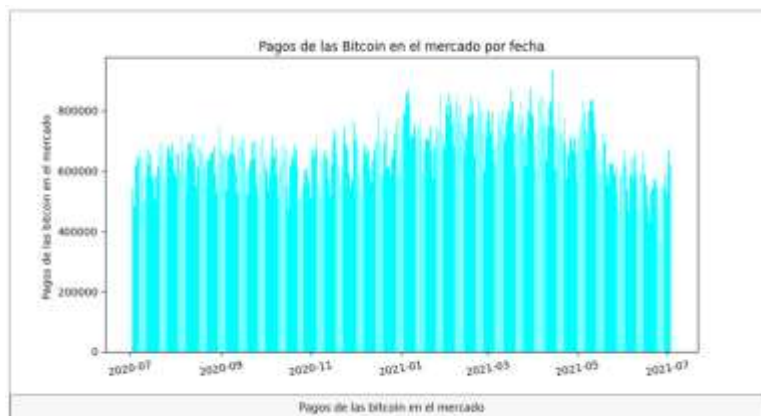
5. Gráfico frecuencia

En este grafico muestra la frecuencia del precio del bitcoin en el mercado. Si las Bitcoin aumenta el precio en dólares, uno pensaría que al menos alguno de sus tenedores cobraría para comprar automóviles, casas, etc... Ya que, si el precio cae, la gente debería invertir para comprar.



6. Grafica de pagos:

Esta grafica muestra de acuerdo al año y el mes los pagos de el bitcoin en el mercado y nos damos cuenta que los pagos superan los 8000000\$



C. Números Aleatorios

7. Página Principal:

Esta es la página que contiene todos los métodos que se realizan mediante números aleatorios entre ellos están: método de cuadrados medios, método de congruencia lineal, método de

congruencia multiplicativo, distribución de Poisson. Los cuáles serán explicados mas adelante.



8. Método de cuadrados medios:

Es una técnica numérica para conducir experimentos con relaciones matemáticas y lógicas, las cuales son necesarias para describir el comportamiento y la estructura de sistemas complejos del mundo real a través de largos periodos de tiempo. En este apartado se ingresan los datos de la cantidad de números a calcular y la semilla


Cuadrados medios

Calcular

8.1. Resultados:

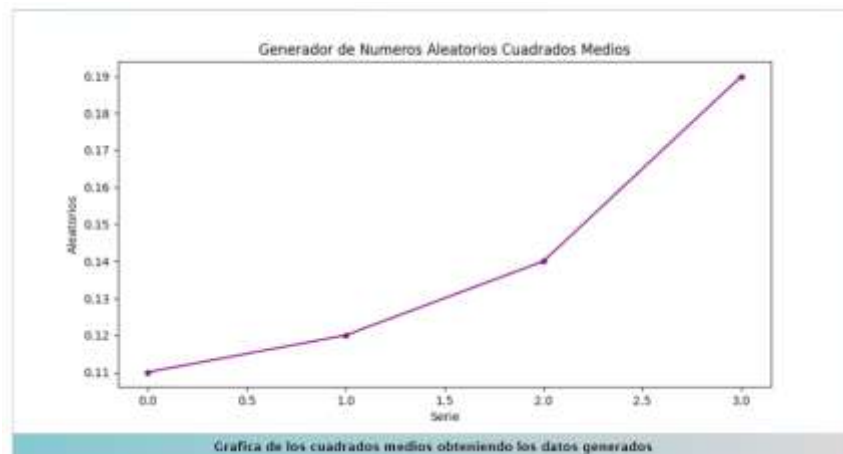
Luego se muestran los resultados de los datos ingresados para que se realice el calculo respectivo.

En la primera parte va a mostrar una tabla con los datos que fueron obtenidos:

 Datos Obtenidos

X0	X0	AB
2116	11	0.11
2121	12	0.12
2144	14	0.14
2195	18	0.19

Seguido a este se mostrar una gráfica donde se implementan los datos mostrados anteriormente.



9. Congruencia lineal:

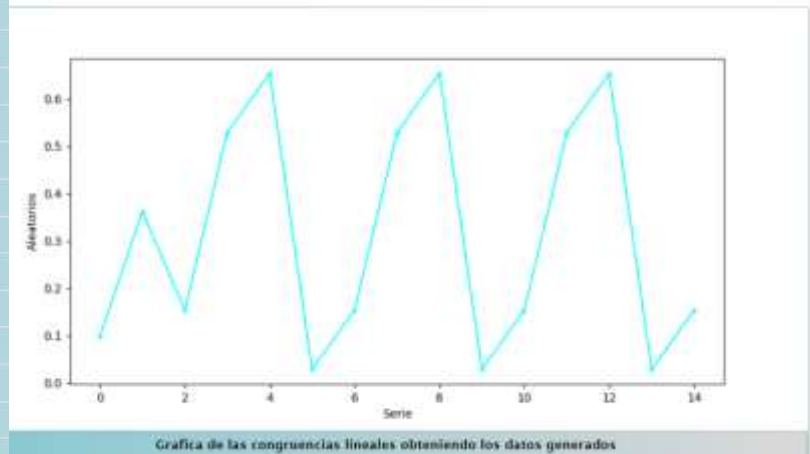
Una ecuación de congruencia es una congruencia entre expresiones literales, los valores que la satisfacen son sus soluciones. Por ejemplo, $13x \equiv 5 \pmod{77}$ es una ecuación de congruencia. En esta parte ingresamos algunos datos que serán guardados mediante variables.

9.1. Resultados

En la parte de resultados muestra los datos obtenidos mediante una tabla mostrada a continuación:

 Datos Obtenidos

Xn	ri
339.0	0.0980902777777778
1251.0	0.3619791666666667
531.0	0.1536458333333334
1627.0	0.5286458333333334
2259.0	0.6536458333333334
99.0	0.02864583333333332
531.0	0.1536458333333334
1627.0	0.5286458333333334
2259.0	0.6536458333333334
99.0	0.02864583333333332
531.0	0.1536458333333334
1627.0	0.5286458333333334
2259.0	0.6536458333333334
99.0	0.02864583333333332
531.0	0.1536458333333334



10. Congruencia multiplicativa

Un algoritmo que se utiliza para generar números pseudo aleatorios, es el algoritmo congruencia multiplicativo. Tiene como base al algoritmo congruencia lineal, pero conlleva una operación menos. En esta parte ingresamos los datos que serán calculados mediante una tabla y gráficos.

Cantidad de números a generar

X0

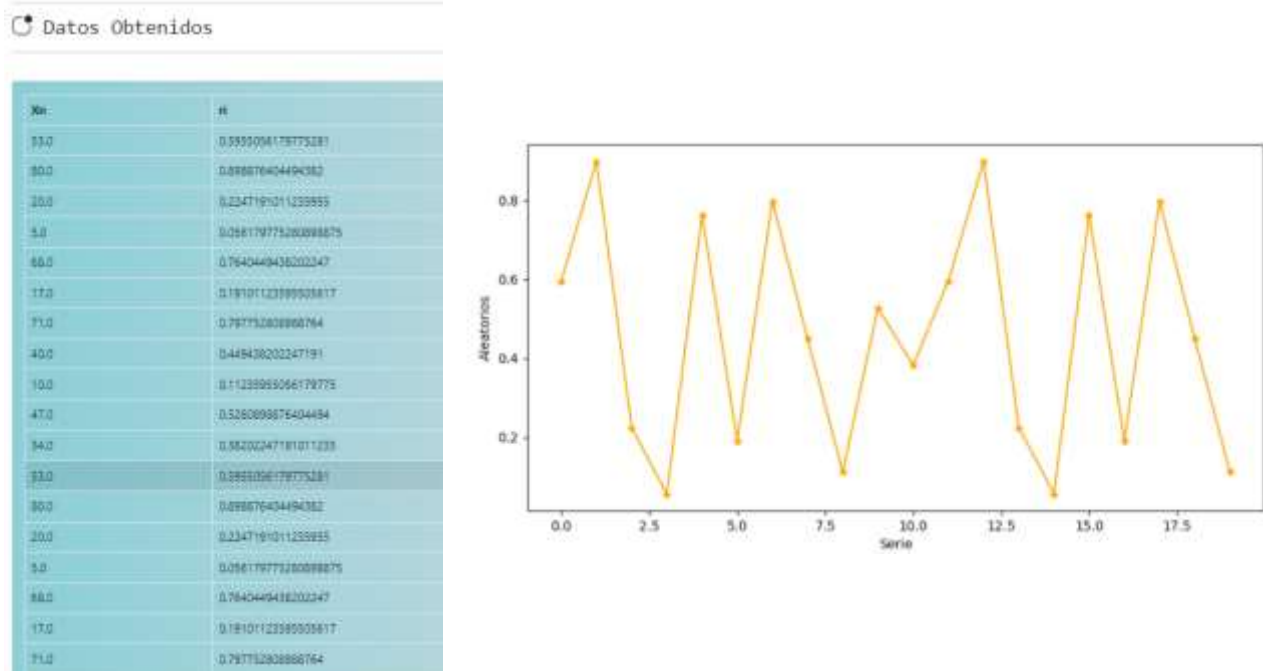
a

m

Calcular

10.1. Resultados

En la parte de resultados se muestra una tabla con los números generados aleatoriamente y seguido una grafica que muestra los datos implementados mediante un grafico.

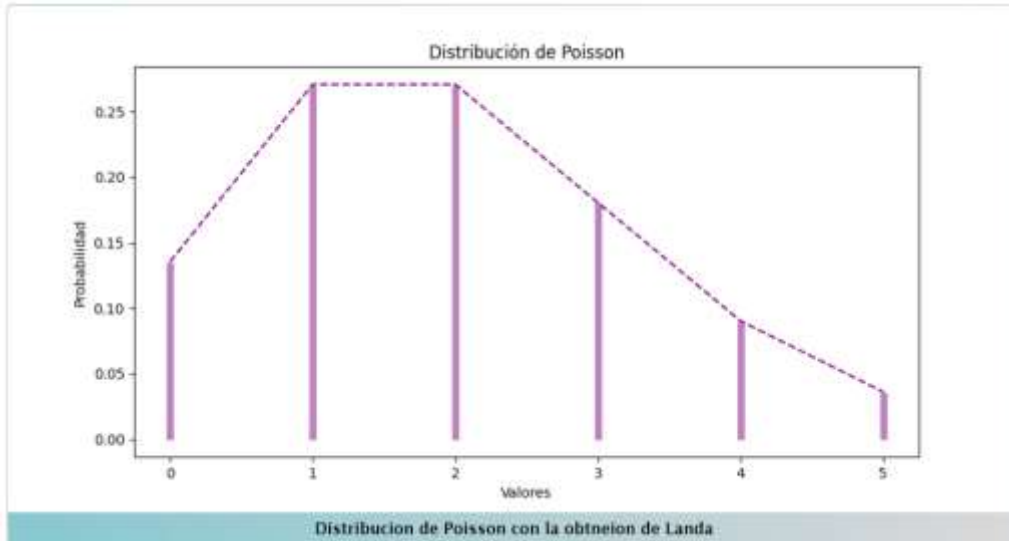


11. Distribución de Poisson

Esta distribución es una de las más importantes distribuciones de variable discreta. Sus principales aplicaciones hacen referencia a la modelización de situaciones en las que nos interesa determinar el número de hechos de cierto tipo que se pueden producir en un intervalo de tiempo o de espacio. En esta parte se ingresa el valor de landa y con el se calcula la distribución de Poisson.

11.1. Resultados

De acuerdo a el dato ingresado de landa nos muestra un gráfico con la distribución de Poisson con la probabilidad y los valores.



D. Pronósticos

12. Página de Inicio

En la pagina de inicio se encuentra algunos métodos como lo son: Promedio móvil, Suavización Exponencial, Regresión lineal y Regresión Cuadrática, los cuales serán mostrados con mas información mas adelante.



Capítulo 4: Pronosticos

Promedio Móvil	Suavizamiento exponencial	Regresión Lineal	Regresión Cuadrática
Una media móvil es un cálculo utilizado para analizar un conjunto de datos en modo de puntos para crear series de promedios. Así las medias móviles son una lista de números en la cual cada uno es el promedio de un subconjunto de los datos originales. Una serie de medias móviles puede ser calculada para cualquier serie temporal. Se usa para demanda estable, sin tendencias ni estacionalidad; suaviza las fluctuaciones de plazo cortos, resaltando así las tendencias y ciclos de plazo largo.	La suavización exponencial lo que hace es reducir las fluctuaciones y observamos que no parece que exista una tendencia clara. Sin embargo, el pronóstico se sitúa la mayor parte del tiempo por encima de la demanda real que se acabó produciendo. Aunque en un periodo posterior esta es bastante mayor, es el método de pronóstico más usado por su simplicidad, tanto por pequeñas y grandes empresas, sea en un sencillo archivo de Excel o un software especializado en ello.	La regresión lineal es una técnica de modelado estadístico que se emplea para describir una variable de respuesta continua como una función de una o varias variables predictoras. Puede ayudar a comprender y predecir el comportamiento de sistemas complejos si se analizan datos experimentales, financieros y biológicos. La regresión lineal cuenta con ciertas características ideales para las siguientes aplicaciones: Predicción o pronóstico y fuerza de la relación.	El modelo de regresión cuadrática es una alternativa cuando el modelo lineal no logra un coeficiente de determinación apropiado, o cuando el fenómeno en estudio tiene un comportamiento que puede considerarse como parabólico. La forma más simple de tratar de establecer la tendencia es a través de un diagrama de dispersión o nube de puntos. Además, una regresión cuadrática es el proceso de encontrar la ecuación de la parábola que mejor se ajuste.

13. Promedio Móvil

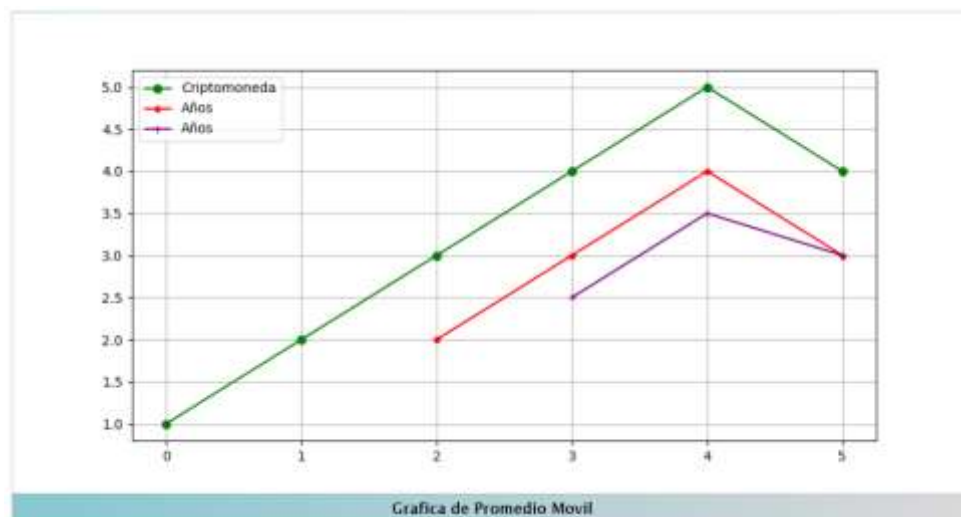
Una media móvil es un cálculo utilizado para analizar un conjunto de datos en modo de puntos para crear series de promedios. Así las medias móviles son una lista de números en la

cual cada uno es el promedio de un subconjunto de los datos originales. En esta parte se ingresan los datos de x y y.

13.1. Resultados

De acuerdo con los datos obtenidos se muestra una tabla con cada uno de los gráficos y la gráfica respectiva.

Años	Criptomoneda	MMO_3	MMO_4	e_MM3	e_MM4
1.0	1.0	nan	nan	nan	nan
2.0	2.0	nan	nan	nan	nan
3.0	3.0	2.0	nan	1.0	nan
4.0	4.0	3.0	2.5	1.0	1.5
5.0	5.0	4.0	3.5	1.0	1.5
6.0	4.0	3.0	3.0	1.0	1.0



14. Suavizamiento Exponencial

La suavización exponencial lo que hace es reducir las fluctuaciones y observamos que no parece que exista una tendencia clara. Sin embargo, el pronóstico se sitúa la mayor parte del tiempo por encima de la demanda real que se acabó produciendo.

14.1. Resultados

Se muestra una tabla con los datos obtenidos:

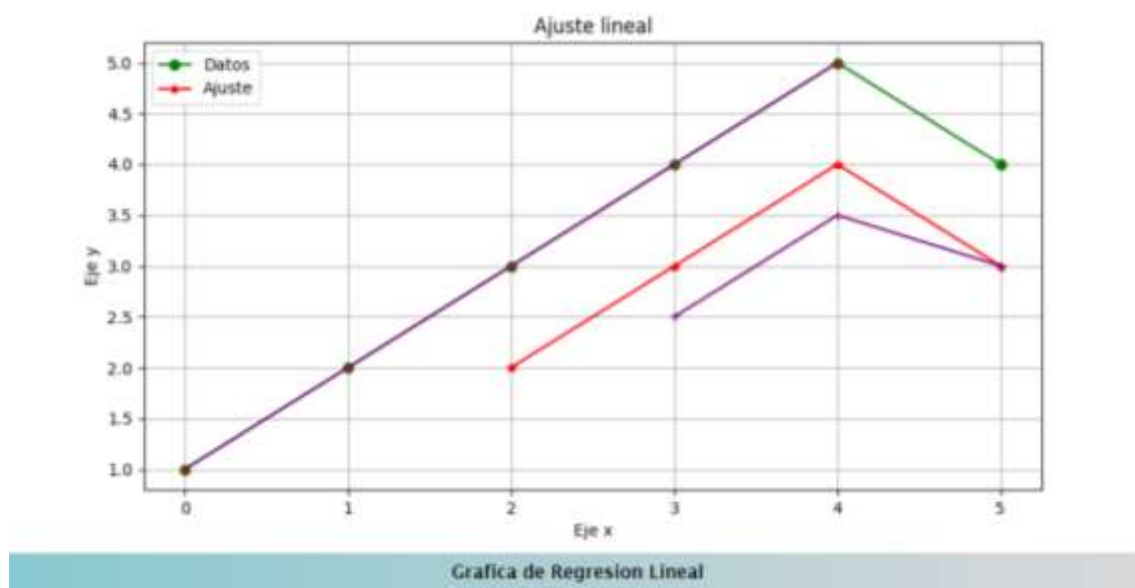
Años	Criptomoneda	SN
1.0	1.0	nan
2.0	2.0	1.0
3.0	3.0	1.1
4.0	4.0	1.29
5.0	0.0	1.5700000000000003

15. Regresión Lineal

La regresión lineal es una técnica de modelado estadístico que se emplea para describir una variable de respuesta continua como una función de una o varias variables predictoras.

15.1. Resultados

Se muestran una grafica con los resultados ingresados anteriormente donde encuentra datos y ajuste

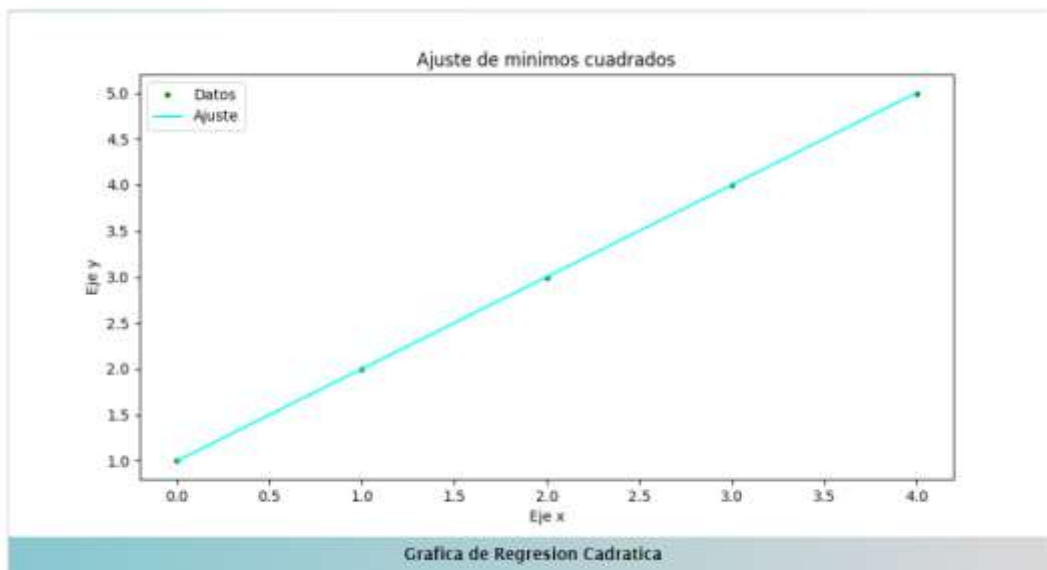


16. Regresión Cuadrática

El modelo de regresión cuadrática es una alternativa cuando el modelo lineal no logra un coeficiente de determinación apropiado, o cuando el fenómeno en estudio tiene un comportamiento que puede considerarse como parabólico.

16.1. Resultados

Muestra la grafica obteniendo los datos ingresados de cada uno tanto de x y de y



E. Simulación

La modelación y la simulación nos permite desarrollar una solución a los problemas partiendo de Formulación de un modelo matemático que represente el problema, relacionando a las variables de decisión con los parámetros y restricciones del sistema. Los parámetros (o cantidades conocidas) se pueden obtener ya sea a partir de datos pasados o estimados por medio de algún método estadístico

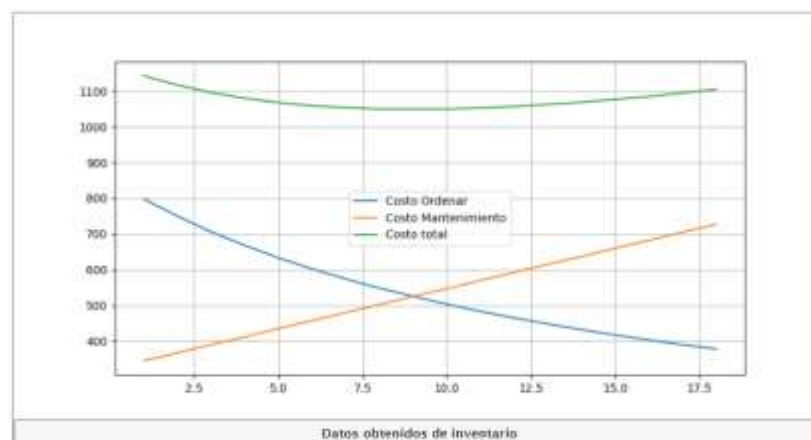
17. Inventario

Los modelos de inventarios son métodos que ayudan a reducir o minimizar los niveles de inventario requeridos en la producción. Existen varios métodos que nos ayudan a conseguir dicho objetivo, a continuación se mencionan algunos de ellos.

Q	Costo_ordenar	Costo_Mantenimiento	Costo_total	Diferencia_Costo_Total
920.0	798.0	345.0	1143.0	93.0
980.0	750.0	367.0	1117.0	67.0
1040.0	706.0	390.0	1096.0	46.0
1100.0	668.0	412.0	1080.0	30.0
1160.0	633.0	435.0	1068.0	18.0
1220.0	602.0	457.0	1059.0	9.0
1280.0	574.0	480.0	1054.0	4.0
1340.0	548.0	502.0	1050.0	0.0
1400.0	525.0	525.0	1050.0	0.0
1460.0	503.0	547.0	1050.0	0.0
1520.0	483.0	570.0	1053.0	3.0
1580.0	465.0	592.0	1057.0	7.0
1640.0	448.0	615.0	1063.0	13.0
1700.0	432.0	637.0	1069.0	19.0
1760.0	417.0	660.0	1077.0	27.0
1820.0	403.0	682.0	1085.0	35.0
1880.0	390.0	705.0	1095.0	45.0
1940.0	378.0	727.0	1105.0	55.0

17.1. Resultados

Aquí se muestran los resultados obtenidos por medio de una grafica de los datos anteriores en los cuales se muestra una línea para el costo de ordenar, costo de mantenimiento y costo total



En esta parte muestra los datos que se han obtenido de cada uno de los que se subieron en el inventario.

Datos obtenidos de inventario
Cantidad Optima de Pedido Q = 1400.0
Costo total de Ordenar CoT = 525.0
Costo total de Mantenimiento ChT = 525.0
Costo Total de Ordenar y Mantener MO(O) = 1050.0
Costo Total del Sistema CTT = 123900.0
Número total de pedidos totalp= 15.0
Punto de reorden R 300.0
Tiempo de Pedido T 37.33

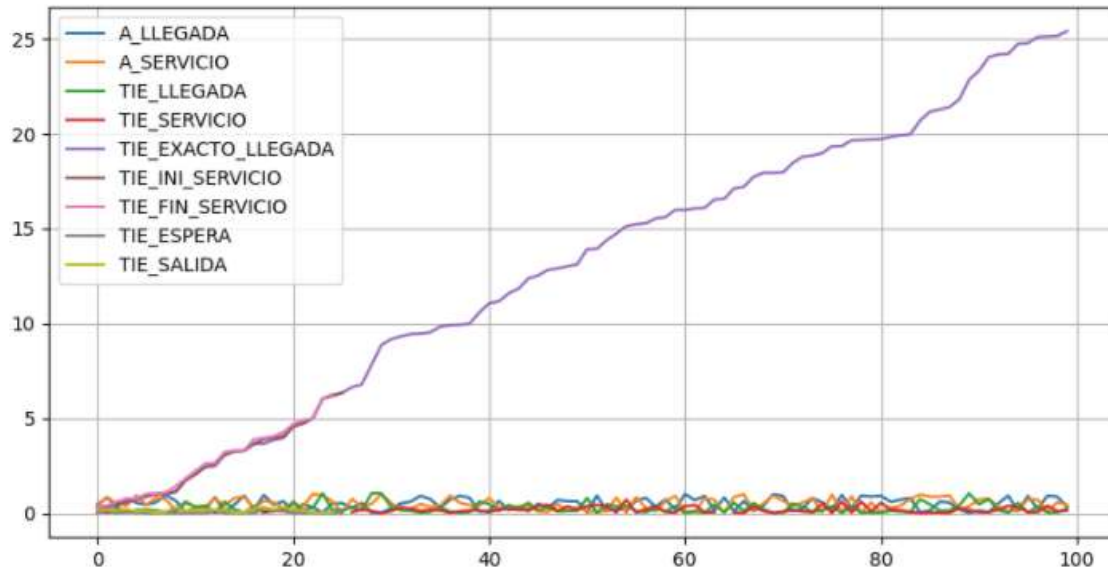
18. Línea de Espera

Las colas o líneas de espera se forman siempre que exista más de un usuario utilizando de un recurso limitado, por ejemplo, suele darse tanto en sector servicios (bancos, clínicas, supermercados...) como en fabricación. El objetivo de este post será conseguir ser eficientes a través de la teoría de colas.

A_LLEGADA	A_SERVICIO	TIE_LLEGADA	TIE_SERVICIO	TIE_EXACTO_LLEGADA	TIE_INI_SERVICIO	TIE_FIN_SERVICIO	TIE_ESPERA	TIE_SALIDA
0.44	0.34	0.19	0.17	0.19	0.19	0.36	0.0	0.17
0.82	0.85	0.04	0.03	0.23	0.36	0.39	0.13	0.16
0.31	0.47	0.26	0.12	0.49	0.49	0.61	0.0	0.12
0.77	0.39	0.06	0.14	0.55	0.61	0.75	0.06	0.2
0.54	0.93	0.14	0.01	0.69	0.75	0.76	0.06	0.07
0.44	0.43	0.19	0.13	0.88	0.88	1.01	0.0	0.13
0.57	0.82	0.13	0.03	1.01	1.01	1.04	0.0	0.03
0.95	0.71	0.01	0.05	1.02	1.04	1.09	0.02	0.07
0.65	0.15	0.1	0.29	1.12	1.12	1.41	0.0	0.29
0.07	0.51	0.6	0.1	1.72	1.72	1.82	0.0	0.1
0.24	0.34	0.32	0.17	2.04	2.04	2.21	0.0	0.17
0.18	0.33	0.39	0.17	2.43	2.43	2.6	0.0	0.17
0.83	0.77	0.04	0.04	2.47	2.6	2.64	0.13	0.17
0.07	0.38	0.6	0.15	3.07	3.07	3.22	0.0	0.15
0.44	0.79	0.19	0.04	3.26	3.26	3.3	0.0	0.04
0.92	0.87	0.02	0.02	3.28	3.3	3.32	0.02	0.04
0.19	0.21	0.37	0.24	3.65	3.65	3.89	0.0	0.24
0.95	0.65	0.01	0.07	3.66	3.89	3.96	0.23	0.3

18.1. Resultados

Se muestran los resultados mediante una grafica de cada uno de los datos de la línea de espera.



Grafica de las lineas de esperas

19. Simulación de Montecarlo

La simulación de Monte Carlo es una técnica que combina conceptos estadísticos (muestreo aleatorio) a partir de una distribución de probabilidad, la utilización del computador por la rapidez permite realizar simulación matemática de los problemas tomando observaciones para hacer deducciones con respecto al sistema real.

Para esta parte se ingresa los datos a pedir como lo son los números de interacciones, la semilla, el multiplicador, el incremento y el módulo. Así mismo se debe seleccionar el archivo que contenga los datos y se seleccionan los datos de las columnas tanto x y y, luego se selecciona el tipo de archivo que en este caso es Excel.

Método congruencial lineal

Número iteraciones (n)

Semilla (X0)

Multiplicador (a)

Incremento (c)

Módulo (m)

Subir archivo

Seleccionar archivo

 No se eligió archivo

Ingrese el nombre de la columna X

Ingrese el nombre de la columna Y

Tipo de Archivo Seleccione

Calcular

19.1. Resultado

Como resultado nos muestra todos los datos tanto los valores de x y y ingresados nos muestra valores de mínimo y máximo, también incluye el total de ventas que se ha tenido de acuerdo a los datos.

	Indice	X	Y	FDP	Min	Max
0	1	0	0.83	0.83	0.000	0.83
1	2	500	0.06	0.89	0.831	0.89
2	3	1000	0.05	0.94	0.891	0.94
3	4	2000	0.02	0.96	0.941	0.96
4	5	5000	0.02	0.98	0.961	0.98
5	6	8000	0.01	0.99	0.981	0.99
6	7	10000	0.01	1.00	0.991	1.00

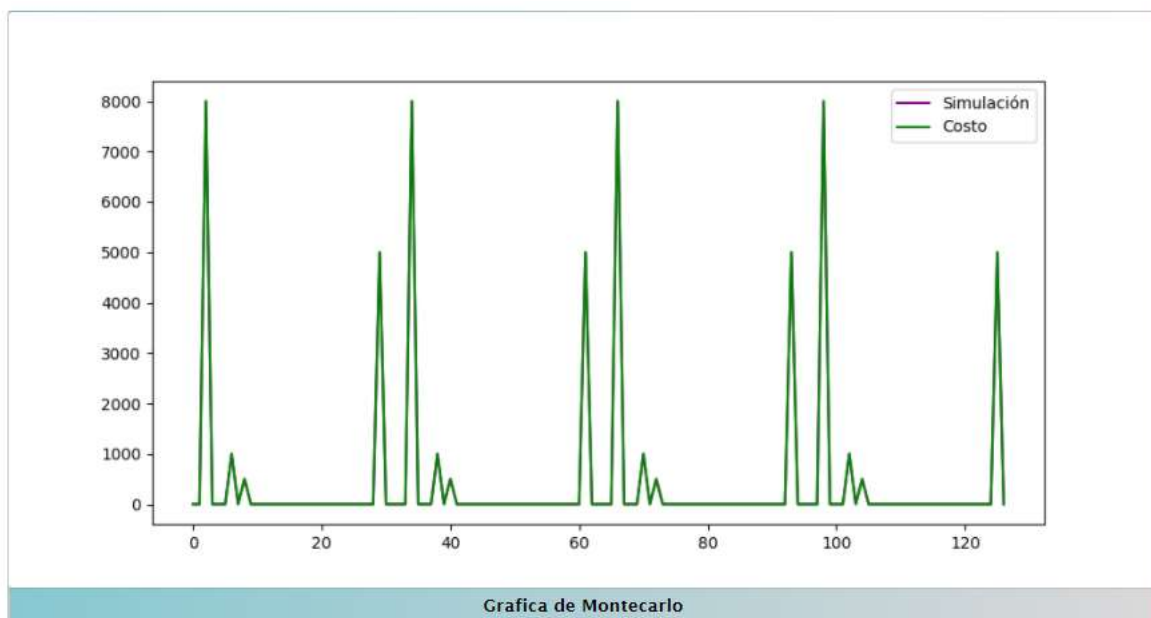
El total de ventas es **58000**

Nos muestra la simulación de los datos con el numero aleatorio, la simulación y los pagos.

Simulacion

	ri	Simulación	Pagos a tenedor
0	0.246353	0	0
1	0.596434	0	0
2	0.983793	8000	8000
3	0.555916	0	0
4	0.304700	0	0
5	0.494327	0	0
6	0.912480	1000	1000
7	0.680713	0	0
8	0.836305	500	500
9	0.564019	0	0
10	0.040519	0	0
11	0.706645	0	0
12	0.790924	0	0
13	0.643436	0	0
14	0.651540	0	0
15	0.387358	0	0
16	0.599676	0	0

Por último nos muestra la grafica donde incluye todos los datos respectivos de la simulación y de costo.



Conclusiones

De acuerdo con los objetivos mostrados se realizó un programa en el cual se implementa toda la información de los conocimientos obtenidos durante el semestre por lo tanto se concluye que, los diferentes modelos realizados sirvieron de base para adquirir simulaciones con ejemplos en la vida real.

Basándose especialmente con el modelo de línea de espera, ya que es donde nos enfocamos en este proyecto, el mismo serviría de gran ayuda a las grandes empresas para favorecer el servicio que se le ofrece al cliente, de esta manera, mejora la confianza y seguridad de las personas.

Anexos

- **Link del hosting**

<https://metodos-numerico-jossy.herokuapp.com/>

- **Link de GitHub**

https://github.com/Joss2008/Modelamiento_Simulacion