

Tarea: Distribuciones de probabilidad

Estimados estudiantes,

Resolver los siguientes

Ejercicios en el formato adjunto y cargar en la tarea correspondiente.

Ejercicios sobre distribuciones de probabilidad

En cada inciso, use los parámetros dados para cada sucesión infinita X_1, \dots, X_n, \dots de variables iid de cada tipo de variable mencionada y (1) calcule el valor aproximado del tamaño de muestra dado un Error máximo tolerable E . (2) Luego, a la inversa, suponga que el presupuesto solo cubre un tamaño de muestra n y entonces calcule el error E que debe reportarse en la investigación. Además en cada caso graficaremos la normal ajustada a la distribución de cada sucesión y medir la distancia $|A(n) - A|$.

Ejercicio *Binomial* : En el control de calidad de una línea de producción de alimentos procesados, se puede utilizar una variable binomial para modelar el número de productos defectuosos en una muestra. Los parámetros serían $n=830$ (número de ensayos) y p =probabilidad de éxito del 93% de los productos son defectuosos en cada ensayo (esto puede basarse datos históricos de la industria o investigaciones previas). (1) $E = 0.02$, graficar y mida $|A(n) - A|$ usando como suma acumulada $\text{sum_n} = 7(5)(8)10^3$
(2) $n = 383000$, graficar y mida $|A(n) - A|$ usando como suma acumulada $\text{sum_n} = 5(8)10^5$

Ejercicio *Poisson* : La cantidad de plántulas infectados con plaga se distribuye de acuerdo con un proceso Poisson con un promedio de 60.83 infecciones por hectárea. (1) $E = 0.032$, graficar y mida $|A(n) - A|$ usando como suma acumulada $\text{sum_n} = 7(5)(7)10^3$
(2) $n = 350000$, graficar y mida $|A(n) - A|$ usando como suma acumulada $\text{sum_n} = 5(7)10^5$

Ejercicio *Binomial* : Cinco ingenieras completan de manera independiente bien sus programas diariamente con probabilidad del 76% de las veces. Sea cada variable de la sucesión la que cuenta el número de ingenieras que culminan sus trabajos diarios perfectamente bien. (1) $E = 0.042$, graficar y mida $|A(n) - A|$ usando como suma acumulada $\text{sum_n} = 7(5)(7)10^3$
(2) $n = 383000$, graficar y mida $|A(n) - A|$ usando como suma acumulada $\text{sum_n} = 5(7)10^5$

Ejercicio *Poisson* : En la gestión de plagas, se puede utilizar una variable Poisson para modelar el número de plagas en un campo. Por ejemplo, si se sabe que el número medio de plagas en un campo es de 83 por metro cuadrado, la variable aleatoria que representa el número total de plagas sigue una distribución Poisson. El parámetro sería $\lambda=83$ (tasa media) (en base a datos históricos es posible llegar al parámetro). (1) $E = 0.12$, graficar y mida $|A(n) - A|$ usando como suma acumulada $\text{sum_n} = 7(5)(7)10^3$

(2) $n = 383000$, graficar y mida $|A(n) - A|$ usando como suma acumulada $\text{sum_}n = 5(7)10^5$

Ejercicio *Binomial* : En el control de calidad de una línea de producción de alimentos procesados, se puede utilizar una variable binomial para modelar el número de productos defectuosos en una muestra. Los parámetros serían $n=850$ (número de ensayos) y $p=\text{probabilidad de éxito que el 65\% de los productos son defectuosos en cada ensayo (esto puede basarse datos históricos de la industria o investigaciones previas)}$. (1) $E = 0.12$, graficar y mida $|A(n) - A|$ usando como suma acumulada $\text{sum_}n = 7(5)(7)10^5$

(2) $n = 585000$, graficar y mida $|A(n) - A|$ usando como suma acumulada $\text{sum_}n = 5(7)10^5$

Ejercicio *Poisson* : La cantidad de plántulas infectados con plaga se distribuye de acuerdo con un proceso Poisson con un promedio de 60.85 infecciones por hectárea. (1) $E = 0.12$, graficar y mida $|A(n) - A|$ usando como suma acumulada $\text{sum_}n = 7(5)(7)10^2$

(2) $n = 585000$, graficar y mida $|A(n) - A|$ usando como suma acumulada $\text{sum_}n = 5(7)10^2$

Ejercicio *Binomial* : Cinco ingenieras completan de manera independiente bien sus programas diariamente con probabilidad del 80% de las veces. Sea cada variable de la sucesión la que cuenta el número de ingenieras que culminan sus trabajos diarios perfectamente bien. (1) $E = 0.12$, graficar y mida $|A(n) - A|$ usando como suma acumulada $\text{sum_}n = 7(5)(7)10^5$

(2) $n = 585000$, graficar y mida $|A(n) - A|$ usando como suma acumulada $\text{sum_}n = 5(7)10^5$

Ejercicio *Poisson* : En la gestión de plagas, se puede utilizar una variable Poisson para modelar el número de plagas en un campo. Por ejemplo, si se sabe que el número medio de plagas en un campo es de 85 por metro cuadrado, la variable aleatoria que representa el número total de plagas sigue una distribución Poisson. El parámetro sería $\lambda=85$ (tasa media) (en base a datos históricos es posible llegar al parámetro). (1) $E = 0.12$, graficar y mida $|A(n) - A|$ usando como suma acumulada $\text{sum_}n = 7(5)(7)10^5$

(2) $n = 585000$, graficar y mida $|A(n) - A|$ usando como suma acumulada $\text{sum_}n = 5(7)10^5$