Actividades

Trabajo: Intervalos de confianza

1. Un estudiante muy escéptico (que con el tiempo llegó a ser profesor de estadística) lanzó 24576 veces un dado durante todo un fin de semana de las cuales obtuvo en 12573 ocasiones el resultado de 4, 5 y 6. Con esta información calcula un IC al 95 % para la probabilidad de que se obtenga 4,5 o 6.

n=24576

CI = [ 0.5053, 0.5178]

CI = [50.53, 51.78]

**2. Tira un dado tantas veces como necesites para poder aproximar la distribución de la proporción de obtención de 5 o 6 a una normal y de este modo seguidamente calcula un IC para la obtención de estos valores con una confianza del 99%.**

Suponiendo que se lanzó 100 veces el dado y que en 32 lanzamientos se obtuvo 5 o 6

n=100

1-α= 0.99

α = 0.01

α/2= 0.005

p=.32

CI = [0,199 ; 0,44016]

=2.576. Hay que estimar una   y calcular

n=30 IC=(0.0961,0.5706)

n=100 IC=(0.2065,0.4535)

n=500 IC=(0.2788,0.3878)

n=1000 IC=(0.2945,0.3715)

n=10000 IC=(0.3212,0.3454)

**3. Completa la tabla de valores críticos si:**

* **X es normal estándar.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nivel de confianza | α | α/2 | valor crítico |
| 90% | 0,1 | 0,05 | 1,645 |
| 95% | 0,05 | 0,025 | 1,96 |
| 99% | 0,01 | 0,005 | 2,576 |

* **La v.a. es una T-Student y el tamaño de la muestra es 10.**

En el tercer renglón se repetía el valor anterior por lo que agregué el cuarto renglón con un nivel de confianza igual a de las otras tablas (99%).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nivel de confianza | α | α/2 | valor crítico |
| 90% | 0,1 | 0,05 | 1,833 |
| 95% | 0,05 | 0,025 | 2,262 |
| 95% | 0,05 | 0,025 | 2,26 |
| 99% | 0,01 | 0,005 | 3,250 |

* **La v.a. es una Chi Cuadrada también para n=10.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nivel de confianza | α | α/2 | valor crítico |
| 90% | 0,1 | 0,05 | 16.9190 |
| 95% | 0,05 | 0,025 | 19,0228 |
| 99% | 0,01 | 0,005 | 23,2093 |

**4. Calcula los valores críticos de una normal (0,1) que corresponden al nivel de confianza dado:**

1. **99 %** Valor crítico = 2,576
2. **90 %** Valor crítico = 1,645
3. **97 %** Valor crítico = 2,170
4. **99,5 %** Valor crítico = 2,807

**5. Expresa los intervalos siguientes en la forma**

1. **0,3<p<0,4**

0,05

]

1. **1,51Kg<µ<1,69Kg**

0,09

]

1. **7,5cm<σ2<15cm**

No se puede poner en este formato ya que no se cuenta con n.

**6. Calcula el tamaño muestral mínimo requerido para estimar una proporción de una población si:**

1. **E=0,01, nivel de confianza=95 % y**

n = 9,604

1. **Margen de error=0,025, nivel de significación=0,01 y**

n = 2,654.3104

1. **E=0,05, α=0,1 y .**

n = 246.248275

**7. Un profesor decidió hacer un** **experimento sobre la percepción para medir el tiempo. Para ello 30 estudiantes se ofrecieron «voluntarios» (recibieron un positivo) y pusieron a prueba su capacidad de medir mentalmente 1 minuto. La muestra recogida por el profesor fue de 59,3 segundos. Suponiendo que la desviación típica es conocida y vale 8,5, construye un IC del 95 % para la media de todos los estudiantes.**

n = 30

α = 0,05

8,5

**Nota para resolver los ejercicios:** Puede que no haya solo una posibilidad de respuesta correcta, lo interesante es argumentar porque se piensa así en algunos casos.

**Nota 2:** Si piensas que tiene diferentes interpretaciones algún enunciado comienza diciendo «suponiendo que la interpretación es esta yo lo haría así…».