

TEMA 2

ESTIMACIÓ PUNTUAL I PER INTERVAL
EXERCICIS COMPLEMENTARIS A L'EXPLICACIÓ TEÒRICA
ESTADÍSTICA ECONÒMICA I EMPRESARIAL II
GRAU EN ECONOMIA

ECET 2.1. Amb la finalitat d'estimar el paràmetre π d'una variable aleatòria $B(1, \pi)$, en mostres aleatòries simples de grandària 3, es defineix l'estimador: $\hat{p} = \frac{2x_1 + x_2 + 4x_3}{10}$. Estudiar si aquest estimador és no esbiaixat.

ECET 2.2. S'extreu una mostra de grandària 3 d'una població normal amb esperança matemàtica i variància desconegudes: μ i σ^2 . Demostrar que l'estimador: $\hat{Z} = \frac{x_1 + 2x_2 + 3x_3}{6}$ és un estimador no esbiaixat de μ , i comparar la seva eficiència amb la de la mitjana mostral.

ECET 2.3. Consideri una variable aleatòria X amb la següent funció de densitat: $f(x) = (\theta + 1)x^\theta$ $0 \leq x \leq 1$. Determinar l'estimador del paràmetre θ pel mètode dels moments.

ECET 2.4. Consideri una variable aleatòria X amb la següent funció de densitat: $f(x) = (\theta + 1)x^\theta$ $0 \leq x \leq 1$. Determinar l'estimador del paràmetre θ pel mètode de la màxima versemblança.

ECET 2.4.BIS Calcular l'estimador màxim versemblant del paràmetre λ d'una distribució de Poisson mitjançant una mostra de tamany n .

ECET 2.5. D'una població $N(\mu, 3)$ s'extreu una mostra aleatòria simple de grandària 25 sent la suma dels elements de la mostra igual a 60. Determinar l'interval de confiança del 95% per a la mitjana de la població.

ECET 2.6. Les vendes diàries d'un comerç es consideren distribuïdes normalment. Amb l'objectiu d'estimar la mitjana poblacional, s'extreu una mostra de 10 observacions i s'obté una mitjana mostral de 204000 € i una desviació estàndard mostral de 90000 €. Determinar amb una significació de l'1% un interval de confiança per a les vendes diàries del comerç.

ECET 2.7. Es pren una mostra aleatòria de 101 observacions d'una població, i es troba que $\bar{X} = 35$ i que $\hat{S}^2 = 750$. A partir d'aquesta informació, construeix un interval de confiança per a la variància poblacional amb un nivell de confiança del 99%.

ECET 2.8. En una mostra aleatòria de 100 productes fabricats per una empresa, un 20% no van superar les normes de qualitat establertes. Construir un interval de confiança del 95% per a la proporció poblacional d'articles que no satisfan les normes de qualitat.

ECET 2.9. La despesa mensual en béns de consum de les famílies de dos integrants a la ciutat A presenta una distribució normal amb desviació estàndard igual a 1500 u.m., mentre que a la població B aquesta despesa és distribuïda també normalment però amb desviació estàndard de 800 u.m. Amb l'objectiu d'estimar la diferència que existeix entre les despeses mitjanes de les dues poblacions s'extreuen dues mostres aleatòries i independents de 100 famílies a la població A i de 36 a la ciutat B. De la primera mostra s'obté una despesa mitjana de 35600 u.m.

i en el cas de la segona de 32400 €. Obtenir un interval de confiança al 95% per a la diferència de mitjanes.

ECET 2.10. Siguin X i Y dues poblacions normals amb mitjanes μ_X i μ_Y , respectivament, i variància comú σ^2 desconeguda. A partir de mostres de grandària $n_1=10$ i $n_2=12$, construir un interval de confiança per a la diferència de mitjanes poblacionals si les mitjanes mostrals són 15.7 i 14.3, i les variàncies mostrals són 10.2 i 9.6, respectivament.

ECET 2.11. La conselleria de treball d'una determinada comunitat autònoma sospita que la variabilitat de la sinistralitat laboral del sector de la construcció és diferent entre la Zona Est (E) i la Zona Oest (O) de la comunitat autònoma. Per valorar si aquesta impressió és certa, extreu una mostra aleatòria d'empreses de la construcció als dos territoris. Les 16 empreses de la Zona Est presentaven un nombre mitjà de baixes de 10 amb una desviació estàndard 1. En canvi, les 9 empreses de la Zona Oest presentaven un nombre mitjà de baixes de 9,4 amb una desviació estàndard de 3. Obtenir l'interval de confiança per a la diferència de variàncies amb un nivell de confiança del 0,95?

ECET 2.12. En un hospital, d'entre els pacients d'una malaltia se seleccionen de forma independent dos grups de 200 i 100 individus, respectivament. En el primer grup es tracta la malaltia amb el mètode A i s'obté que 25 pacients experimenten una millora immediata. Al pacients del segon grup se'ls tracta amb el mètode B i 10 d'ells també milloren. Partint dels resultats anteriors, es pot afirmar amb un 95% de confiança que el tractament A és més efectiu que el B?

ECET 2.13. Es desitja realitzar un estudi sobre el nombre de vivendes de la província d'Orense que tenen televisor. Segons les dades de l'últim Cens el nombre de vivendes era de 127994. S'estableix un nivell de confiança del 95% i un error màxim admissible del 5%. Determinar el tamany mostral.