

# Mostreig Estadístic I (3+2+1)

---

## Objectius:

L'objectiu del curs és presentar les idees i mètodes bàsics de la realització d'enquestes mitjançant mostreig, tecnologia de gran importància en la nostra societat i que segur que molts dels nostres diplomats hauran d'usar en la seva vida professional. El curs fa èmfasi en els aspectes més tècnicament complexos i de més contingut probabilístic: el disseny del tipus de mostreig probabilístic i la determinació de la grandària de la mostra per garantir una certa fiabilitat dels resultats, sovint sota restriccions de cost.

## Programa:

### **1. Introducció a la realització d'enquestes mitjançant mostreig.**

- 1.1 Enquestes: dels censos al mostreig. Conceptes bàsics.
- 1.2 Tipus de mostreig: circumstancial, intencional i probabilístic.
- 1.3 Etapes del disseny i realització d'una enquesta mitjançant mostreig probabilístic.

### **2. Fonaments matemàtics del mostreig probabilístic.**

- 2.1 Estimació de paràmetres mitjançant intervals de confiança.
- 2.2 Construcció d'interval de confiança usant la desigualtat de Tchebixev.
- 2.3 Construcció d'interval de confiança sota la hipòtesi de normalitat.
- 2.4 Poblacions finites i poblacions infinites. Selecció de mostres amb i sense reposició.
- 2.5 Mostreig probabilístic.

### **3. Mostreig aleatori simple amb reposició.**

- 3.1 El mostreig aleatori simple amb reposició
- 3.2 Interval de confiança per a la mitjana i la proporció poblacionals.
- 3.3 Selecció de la grandària de la mostra. Cas de la mitjana i cas de la proporció.
- 3.4 Consideracions sobre el cost.

## **4. Mostreig aleatori simple sense reposició.**

4.1 El mostreig aleatori simple sense reposició.

4.2 Interval de confiança per a la mitjana i la proporció poblacionals.

4.2 Selecció de la grandària de la mostra.

4.3 Consideracions sobre el cost.

4.5 Interval de confiança simultanis per a varies proporcions

## **5. Reducció de la variància: mostreig estratificat.**

5.1 L'estratificació.

5.2 Interval de confiança per a la mitjana i la proporció poblacionals.

5.3 Selecció de la grandària de la mostra.

5.4 El problema de l'assignació.

5.5 Comparació del mostreig estratificat amb el mostreig aleatori simple.

## **6. Reducció de la variància: ús d'estimadors auxiliars.**

6.1 L'estimador de raó.

6.2 L'estimador de regressió.

6.3 L'estimador de diferència.

## **7. Reducció del cost: mostreig sistemàtic.**

7.1 Descripció del mètode.

7.2 Interval de confiança per a la mitjana i la proporció poblacionals.

7.3 Selecció de la grandària de la mostra.

7.4 Mostreig sistemàtic replicat.

## **8. Reducció del cost: mostreig de conglomerats.**

8.1 Descripció del mètode.

8.2 Interval de confiança per a la mitjana poblacional.

8.3 Selecció de la grandària de la mostra.

8.4 Mostreig per conglomerats combinat amb estratificació.

8.5 Mostreig amb probabilitats proporcionals a la grandària dels conglomerats.

## **9. Mostreig en dues etapes.**

9.1 Descripció del mètode de mostreig.

9.2 Interval de confiança per a la mitjana poblacional.

9.3 Selecció de la grandària de la mostra.

## **10. El problema de l'estimació de la grandària d'una població.**

10.1 Mètode de captura i recaptura per mostreig directe i per mostreig invers.

10.2 Estimació de la densitat pel mètode dels quadrats i pel mètode dels quadrats carregats.

## **11. El model de resposta aleatoritzada.**

11.1 Descripció del mètode.

11.2 Estimació de proporcions.

**Pràctiques:** es faran pràctiques amb MINITAB i altres programaris adequats.

## **Bibliografia bàsica:**

- W. G. Cochran (1977): "Técnicas de muestreo". CECSA.
- R. L. Scheaffer, W. Mendenhall, L. Ott (1987): "Elementos de Muestreo". Grupo Editorial Iberoamérica.

## **Bibliografia complementària:**

- F. Azorín, J. L. Sánchez-Crespo: "Métodos y aplicaciones del muestreo". Alianza Universidad.
- P. S. Levy, S. Lemeshow (1991): "Sampling of Populations". Wiley.
- L. Kish (1965): "Survey Sampling". Wiley.