

# ESTADÍSTICA

**Tipus d'assignatura:** TRONCAL de segon cicle

**Departaments responsables:** Estadística (Facultat de Biologia)

**Coordinador:** Dr. Miquel Salicrú

**Distribució temporal:** 1<sup>er</sup> Semestre (Setembre-Desembre)

**Codi :**139023

**Nombre Total de Crèdits:** 6 = 3 crèdits de teoria i 3 cr. de pràctiques.

## OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és el d'introduir l'estudiant en el coneixement de les tècniques estadístiques d'utilització en els diferents àmbits relacionats amb les ciències ambientals.

La caracterització de la fiabilitat de la mesura ens ha de permetre el primer contacte amb les normes ISO i les guies associades, a la vegada que revisar els conceptes bàsics d'estadística estudiats amb anterioritat.

En un segon estadi, plantegem el disseny d'experiments des de la perspectiva de la millora de la qualitat, la optimització dels processos productius i la minimització del rebuig.

En tercer nivell, introduïm les tècniques descriptives d'anàlisi multivariant que ens permeten la representació i classificació de poblacions i variables.

## Programa de l'assignatura

### **Tema 1. Fiabilitat de la mesura.**

Revisió de conceptes: distribucions de probabilitat, intervals de confiança,... Calibració d'aparells de mesura directe: incertesa de la mesura. Introducció a la calibració d'aparells de mesura indirecte. Fiabilitat de la mesura en el laboratori: repetitivitat i reproductivitat.

### **Tema 2. Disseny d'experiments I: dissenys amb un i dos factors.**

Objectius del disseny experimental. Disseny d'un factor a efectes fixos: descomposició de la variabilitat, estimació de paràmetres, taula ANOVA, comparacions múltiples, robustesa del disseny, probabilitats i prediccions. Disseny d'un factor a efectes aleatoris. Disseny de dos factors creuats a efectes fixes aleatoris i mixtes: estimació de paràmetres, comparacions múltiples, probabilitats i prediccions. Generalització a k factors.

### **Tema 3. Disseny d'experiments II: disseny amb dades faltants.**

Fracció de dissenys de  $2^k$ : identificar factors significatius, obtenir condicions d'optimalitat, calcular probabilitats i prediccions. Quadrats llatins.

### **Tema 4. Disseny d'experiments III: dissenys amb factors jerarquitzats.**

Disseny amb factors jerarquitzats: test d'hipòtesis, estimació de paràmetres, probabilitats i prediccions. Disseny amb factors jerarquitzats i creuats.

### **Tema 5. Representació de dades en espais de dimensió reduïda.**

Anàlisi de components principals. Anàlisi canònica de poblacions. Anàlisi factorial de correspondències.

**Tema 6. Tècniques de classificació.**

Mètodes cluster jeràrquics i no jeràrquics: mínim, màxim, UPGMA i K-means. Anàlisi discriminant.

**Bibliografia**

Cuadras, C.M. (1991).-Métodos de Análisis Multivariante. Barcelona, P:P:U.

Johnson,R.A., Wichern,D.W. (1992). Applied Multivariate Statistical Methods. Prentice Hall.

Manley, B.F.J. (1986). Multivariate Statistical Methods: A primer. London, Chapman and Hall.

Montgomery,D.C. (1991).- Diseño y Análisis de Experimentos. Grupo Editorial Iberoamericano. México

Peña, D. *Estadística Modelos y Métodos*. 2 vol. Alianza Universidad.