

# Tècniques estadístiques per a la qualitat

## Treball de Disseny d'Experiments

---

### Què cal fer?

Utilitzar les tècniques de disseny d'experiments (dissenyar, realitzar i analitzar un disseny factorial) per tal d'aprendre sobre el funcionament d'un sistema. Cal determinar quins factors (variables) afecten i com ho fan a una (o més d'una) respostes d'interès.

### Metodologia

Es recomana seguir els següents passos:

1. Decidir el sistema experimental
  - a) Sistema amb el que s'experimentarà
  - b) L'objectiu de l'experiment
  - c) Resposta o respostes i com mesurar-les
  - d) Assegurar-se que el sistema de mesura es fiable
  - e) Factors i nivells
  - f) Considerar les restriccions existents (temps, recursos, número d'experiments...)
2. Plantejar l'experiment
  - a) Triar el disseny
  - b) Decidir el mecanisme d'aleatorització
  - c) Opinió "a priori" sobre les possibles relacions entre factors i resposta
  - d) Fer els experiments controlant al màxim els factors aliens
  - e) Registrar qualsevol circumstància "estranya"
3. Analitzar els resultats
  - a) Calcular efectes
  - b) Valorar la significació
  - c) Interpretar els resultats
  - d) Com continuaria la investigació? (Continuar si hi ha temps i recursos)

### Equip

El treball es farà en grups de 4 persones.

### Presentació

Es lliurarà un informe escrit i un vídeo presentant el projecte.

- Informe escrit: extensió màxima de 12 pàgines. La portada i l'índex no contenen el número de pàgines. Es valorarà la brevetat i concisió. Un esquema típic podria ser:
  - Introducció. Tema elegit i objectius
  - Disseny. Explicant els aspectes del punt 1 de la metodologia
  - Experimentació. Comentant el més rellevant del procés experimental
  - Anàlisi
  - Conclusions i futur de la investigació
- Vídeo: D'una extensió màxima 10 minuts

## **Valoració**

Es valoraran els aspectes tècnics i els aspectes formals

- Tècnics:
  - Sistema triat (cal evitar els sistemes trivials o amb resultats obvis)
  - Planificació de l'experiment (tria de factors, nivells, respostes, sistema de mesura, disseny triat...)
  - Realització de l'experiment (rigor en la realització de l'experiment i recollida de les dades)
  - Anàlisi realitzat i conclusions extretes
  - Planificació (i realització) de nous experiments
  - Solucions donades a les dificultats sorgides durant el treball
- Formals:
  - Estructura i claredat de l'informe (índex, paginació, apartats ben definits, sumari, conclusions, ...)
  - Estructura, claredat del vídeo, complementarietat amb l'informe escrit.

## **Seguiment**

Es parlarà del treball en tres sessions de l'assignatura, segons la planificació disponible a la intranet:

Treball 1: en aquesta sessió es presentarà el treball que cal fer, i es faran els grups.

Treball 2: cada grup comentarà el treball que pensa fer (què es farà, quina serà la resposta, quins seran els factors i nivells, etc.)

Treball 3: s'exposaran els dubtes que hagin pogut sorgir en fer l'experimentació i en l'anàlisi de les dades.

## **Més recomanacions**

A l'apartat de la intranet dedicat al treball es poden trobar: exemples de dissenys d'experiments (resposta i factors que es controlen) classificats en els temes on volem que s'inscriguin els treballs, informació sobre com gravar el vídeo de presentació, etc.