# Exercicis

1-Un tècnic agrònom vol comparar l’efecte de 5 fonts diferents de nitrogen en la producció de l’ordi (“cebada”) juntament amb un control sense nitrogen. Les 6 fonts són:

1. A: (NH4)SO4
2. B: NH4NO3
3. C: CO(NH3)2
4. D: Ca(NO3)2
5. E: NaNO3
6. F: Control

Com volia aplicar els tractaments a un ampli ventall de condicions va fer una experiment en 4 tipus de sòl en un disseny en blocs aleatoritzats.

Les dades són:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Tipus de sòl | | | |
| Tractament | I | II | III | IV |
| A | 32.1 | 35.6 | 41.9 | 35.4 |
| B | 30.1 | 31.5 | 37.1 | 30.8 |
| C | 25.4 | 27.4 | 33.8 | 31.1 |
| D | 24.1 | 33.0 | 35.6 | 31.4 |
| E | 26.1 | 31.0 | 33-8 | 31.9 |
| F | 23.1 | 24.8 | 26.7 | 26.7 |

Es demana:

1. ¿Com es va realitzar l’experiment?. Fes una assignació concreta dels tractaments a les u.e.
2. Verifica si hi ha diferència entre tractaments
3. ¿Hi ha un tractament millor?

2- Un enginyer vol verificar la resistència a la pressió del aïllants de ceràmica produïts amb 4 barreges d’argila, A, B, C i D, i un control (D). Com sospita que hi ha un gradient de temperatura en el forn de cocció de les peces de dalt a baix i de davant al darrera proposa un disseny en quadrat llatí amb les 5 files, 5 columnes i els 5 tractaments. Les dades obtingudes són:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| F1 | A: 33.8 | B: 33.7 | D. 30.4 | C: 32.7 | E: 24.4 |
| F2 | D: 37.0 | E: 28.8 | B: 33.5 | A: 34.6 | C: 33.4 |
| F3 | C: 35.8 | D: 35.6 | A: 36.9 | E: 26.7 | B: 35.1 |
| F4 | E: 33.2 | A: 37.1 | C: 27.4 | B: 38.1 | D: 34.1 |
| F5 | B: 34.8 | C: 29.1 | E: 32.7 | D: 37.4 | A: 36.4 |

Es demana

1. Fes una altre assignació dels tractaments a les files i les columnes.
2. Verifica si hi ha diferències entre tractaments.

3- Es vol avaluar la eficàcia de 4 diferents dosis d’un fàrmac contra la hipertensió arterial, juntament amb una dieta sense sal. Per tal de fer-ho seleccionem 25 individus hipertensos i els distribuim en cadascun dels cinc grups de forma que tinguin 5, 4, 5, 6 i 5 individus respectivament. Al primer d’ells no se li administra cap dosis (només dieta sense contingut de sal), i a la resta de grups s’administren les diferents dosis del fàrmac (creixents, és a dir, el grup 5 és el que pren una dosi més alta).

Els resultats obtinguts de la pressió arterial sistòlica (PAS) al finalitzar el tractament varen ser:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tractament | Mitjana | Desviació típica corregida |
| 1 (dieta sense sal) | 178.20 | 3.96 |
| 2 (fàrmac dosi 1) | 166.40 | 7.37 |
| 3 (fàrmac dosi 2) | 164.60 | 5.27 |
| 4 (fàrmac dosi 3) | 158.00 | 9.03 |
| 5 (fàrmac dosi 4) | 151.40 | 6.65 |

1. Descriure el disseny i el model, plantejar la/es hipòtesi/s i resoldre el disseny.
2. Hi ha diferències significatives entre utilitzar una dieta sense sal i el fàrmac? Importa la dosi o tant se val?
3. Quin fàrmac ó fàrmacs són els millors (si n’hi ha algun)?

Nota: Suposeu en aquest problema que es pot admetre normalitat i homocedasticitat.