

Benedito, M., Llobell, J. P., & Pérez, J. F. G. (1993). *Modelo lineal general y análisis de la varianza* [The general linear model and analysis of variance]. Valencia, Spain: Nau Llibres.

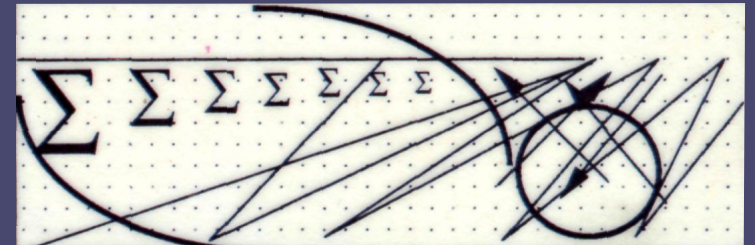
| | |
|----------------------------|--|
| Tipo de Referencia: | Libro, Entero |
| Tipo de fuente: | Impreso |
| Autores: | Benedito, Mariam; Llobell, Juan Pascual; Pérez, José Fernando García |
| Título del libro: | Modelo lineal general y análisis de la varianza |
| Año de Publicación: | 1993 |
| No. Total de Páginas: | 141 |
| Descriptores: | ANOVA; general linear model |
| Notas: | Mariam Benedito Monleón, Juan Pascual Llobell, José Fernando García Pérez; Bibliografía : p. 141 |
| Editorial: | Nau Llibres |
| Lugar de Publicación: | Valencia, Spain |
| ISSN/ISBN: | 8476422806 |
| No. de Acceso: | UVEG ocm0000463017 |
| Título Original/Traducido: | The general linear model and analysis of variance |
| Signatura: | C_L_0007 |
| Base de Datos: | BNE19940317652 |

El presente libro consta de tres capítulos que desarrollan el proceso de análisis de los datos desde el modelo clásico del análisis de la varianza hasta el modelo lineal general. En todos los casos cada parte está seguida de abundantes ejemplos que pretenden afianzar al lector en el dominio de las distintas técnicas y pruebas

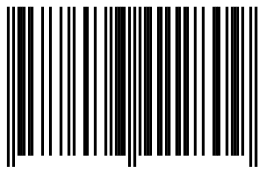
Modelo lineal general y análisis de la varianza

Mariam Benedito • Juan Pascual Llobell • José Fernando García Pérez

Modelo Lineal General y Análisis de la Varianza



ISBN 84-7642-280-6



9 788476 422809

 libres

**MODELO
LINEAL
GENERAL Y
ANÁLISIS DE
LA
VARIANZA**

**Mariam Benedito Monleón
Juan Pascual Llobell
José Fernando García Pérez**

MODELO LINEAL
GENERAL Y ANÁLISIS
DE LA VARIANZA

Mariam Benedito Monleón

Juan Pascual Llobell

José Fernando García Pérez

**MODELO LINEAL
GENERAL Y
ANÁLISIS DE LA
VARIANZA**

© Mariam Benedito Monleón-Juan Pascual Llobell-José
Fernando García Pérez
Editorial Nau Llibres
Dirección: Periodista Badía, 10; 46010—Valencia
ISBN: 84-7642-280-6
Depósito legal: V-2692-1993

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--------------------------|-----------|
| INTRODUCCIÓN..... | 15 |
|--------------------------|-----------|

CAPÍTULO 1

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| ANOVA UNIDIRECCIONAL | 17 |
|-----------------------------------|-----------|

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| FUENTES DE VARIABILIDAD..... | 17 |
|-------------------------------------|-----------|

| | |
|---------------|----|
| Tabla 1 | 18 |
|---------------|----|

| | |
|--|----|
| Rendimiento en la tarea y media de cada grupo..... | 18 |
|--|----|

| | |
|-------------------------|-----------|
| LA RAZÓN F | 22 |
|-------------------------|-----------|

| | |
|------------------------------|-----------|
| TABLA DEL ANOVA | 22 |
|------------------------------|-----------|

| | |
|---------------|----|
| Tabla 1 | 23 |
|---------------|----|

| | |
|----------------------------|----|
| Análisis de Varianza | 23 |
|----------------------------|----|

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | 23 |
|--------------------------------------|-----------|

| | |
|-------------------------|-----------|
| Problema 1 | 23 |
|-------------------------|-----------|

| | |
|----------------------------------|----|
| Resultados del experimento | 24 |
|----------------------------------|----|

| | |
|--|----|
| Cálculo de las sumas de cuadrados..... | 25 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| ANOVA unidireccional entre los tres niveles de A | 25 |
|--|----|

| | |
|-------------------------|-----------|
| Problema 2 | 25 |
|-------------------------|-----------|

| | |
|----------------------------------|----|
| Resultados del experimento | 26 |
|----------------------------------|----|

| | |
|--|----|
| ANOVA unidireccional entre los tres niveles de A | 26 |
|--|----|

| | |
|-------------------------|-----------|
| Problema 3 | 26 |
|-------------------------|-----------|

| | |
|----------------------------------|----|
| Resultados del experimento | 27 |
|----------------------------------|----|

| | |
|--|----|
| ANOVA unidireccional entre los tres niveles de A | 27 |
|--|----|

| | |
|-------------------------|-----------|
| Problema 4 | 28 |
|-------------------------|-----------|

| | |
|----------------------------------|----|
| Resultados del experimento | 28 |
|----------------------------------|----|

| | |
|---|----|
| ANOVA unidireccional entre los dos niveles de A | 28 |
|---|----|

| | |
|-------------------------|-----------|
| Problema 5 | 29 |
|-------------------------|-----------|

Indice

| | |
|--|----|
| Resultados del experimento | 29 |
| ANOVA unidireccional entre los tres niveles de A | 29 |
| Problema 6 | 30 |
| Resultados del experimento | 30 |
| ANOVA unidireccional entre los cuatro niveles de A | 31 |
| Problema 7 | 31 |
| Resultados del experimento | 32 |
| ANOVA unidireccional entre los tres niveles de A | 32 |
| Problema 8 | 32 |
| Resultados del experimento | 33 |
| ANOVA unidireccional entre los cinco niveles de A | 33 |
| TEST DE BARLETT PARA LA HOMOGENEIDAD DE LAS VARIANZAS | 33 |
| Problema 9 | 34 |
| Cálculos previos | 34 |
| Valor de chi-cuadrado con dos grados de libertad | 35 |
| Conclusiones de la prueba | 35 |
| Problema 10 | 35 |
| Cálculos previos | 35 |
| Cálculo de la constante C | 35 |
| Valor de chi-cuadrado con dos grados de libertad | 36 |
| Conclusiones de la prueba | 36 |
| Problema 11 | 36 |
| Cálculos previos | 36 |
| Cálculo de la constante C | 36 |
| Valor de chi-cuadrado con dos grados de libertad | 37 |
| Conclusiones de la prueba | 37 |
| Problema 12 | 37 |
| Cálculos previos | 37 |
| Cálculo de la constante C | 37 |
| Valor de chi-cuadrado con un grado de libertad | 38 |
| Conclusiones de la prueba | 38 |
| Problema 13 | 38 |
| Cálculos previos | 38 |
| Cálculo de la constante C | 38 |
| Valor de chi-cuadrado con dos grados de libertad | 39 |
| Conclusiones de la prueba | 39 |
| Problema 14 | 39 |
| Cálculos previos | 39 |
| Cálculo de la constante C | 39 |
| Valor de chi-cuadrado con tres grados de libertad | 40 |
| Conclusiones de la prueba | 40 |
| Problema 15 | 40 |

| | |
|---|----|
| Cálculos previos | 40 |
| Cálculo de la constante C | 40 |
| Valor de chi-cuadrado con dos grados de libertad | 41 |
| Conclusiones de la prueba | 41 |
| Problema 16 | 41 |
| Cálculos previos | 41 |
| Cálculo de la constante C | 41 |
| Valor de chi-cuadrado con cinco cuatro de libertad | 42 |
| Conclusiones de la prueba | 42 |
| COMPARACIONES MÚLTIPLES A POSTERIORI | 42 |
| Problema 17 | 42 |
| Resultados del experimento | 43 |
| ANOVA unidireccional entre los tres niveles de A | 43 |
| Test de Barlett para la homogeneidad de las varianzas | 44 |
| Cálculos previos | 44 |
| Valor de chi-cuadrado con dos grados de libertad | 44 |
| Conclusiones de la prueba | 44 |
| Test de diferencias entre pares de medias | 44 |
| Tabla de diferencias entre pares de medias ordenado | 44 |
| Test de Tukey (DHS)..... | 45 |
| Test de Newman-Keuls (NK)..... | 45 |
| Test de Duncan (Duncan) | 46 |
| Problema 18 | 47 |
| Resultados del experimento | 48 |
| ANOVA unidireccional entre los tres niveles de A | 48 |
| Test de Barlett para la homogeneidad de las varianzas | 48 |
| Cálculos previos | 48 |
| Valor de chi-cuadrado con cinco grados de libertad | 49 |
| Conclusiones de la prueba | 49 |
| Test de diferencias entre pares de medias | 49 |
| Tabla de diferencias entre pares de medias ordenado | 49 |
| Test de Tukey (DHS)..... | 49 |
| Test de Newman-Keuls (NK)..... | 50 |
| Test de Duncan (Duncan) | 50 |
| Problema 19 | 52 |
| Resultados del experimento | 52 |
| ANOVA unidireccional entre los tres niveles de A | 52 |
| Test de Barlett para la homogeneidad de las varianzas | 52 |
| Cálculos previos | 52 |
| Valor de chi-cuadrado con dos grados de libertad | 53 |
| Conclusiones de la prueba | 53 |
| Test de diferencias entre pares de medias | 54 |
| Tabla de diferencias entre pares de medias ordenado | 54 |
| Test de Tukey (DHS)..... | 54 |

Indice

| | |
|---|----|
| Test de Newman-Keuls (NK)..... | 55 |
| Test de Duncan (Duncan) | 55 |
| Problema 20 | 56 |
| Resultados del experimento | 57 |
| ANOVA unidireccional entre los tres niveles de A | 57 |
| Test de Barlett para la homogeneidad de las varianzas | 57 |
| Cálculos previos | 57 |
| Valor de chi-cuadrado con dos grados de libertad | 58 |
| Conclusiones de la prueba | 58 |
| Test de diferencias entre pares de medias | 58 |
| Tabla de diferencias entre pares de medias ordenado | 58 |
| Test de Tukey (DHS)..... | 58 |
| Test de Newman-Keuls (NK)..... | 59 |
| Test de Duncan (Duncan) | 59 |
| Problema 21 | 60 |
| Resultados del experimento | 60 |
| ANOVA unidireccional entre los tres niveles de A | 61 |
| Test de Barlett para la homogeneidad de las varianzas | 61 |
| Cálculos previos | 61 |
| Valor de chi-cuadrado con tres grados de libertad..... | 61 |
| Conclusiones de la prueba | 61 |
| Test de diferencias entre pares de medias | 62 |
| Tabla de diferencias entre pares de medias ordenado | 62 |
| Test de Tukey (DHS)..... | 62 |
| Test de Newman-Keuls (NK)..... | 62 |
| Test de Duncan (Duncan) | 63 |
| Problema 22 | 64 |
| Resultados del experimento | 65 |
| ANOVA unidireccional entre los tres niveles de A | 65 |
| Test de Barlett para la homogeneidad de las varianzas | 66 |
| Cálculos previos | 66 |
| Valor de chi-cuadrado con tres grados de libertad..... | 66 |
| Conclusiones de la prueba | 66 |

CAPÍTULO 2

| | |
|--|----|
| EL MODELO GENERAL LINEAL | 67 |
| ESTIMACIÓN..... | 67 |
| ANÁLISIS DE REGRESIÓN | 72 |
| <i>Regresión lineal múltiple</i> | 76 |

RESOLUCIÓN DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA MEDIANTE CÁLCULO MATRICIAL 80

Problema 23 82

 Resultados del experimento 82

 ANOVA unidireccional entre los tres niveles de A 86

 Test de Barlett para la homogeneidad de las varianzas 87

 Cálculos previos 87

 Valor de chi-cuadrado con dos grados de libertad 88

 Conclusiones de la prueba 88

COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS: LOS CONTRASTES 88

 ANOVA unidireccional entre a1 y a2 vs a3 90

 ANOVA unidireccional entre a1 vs a2 90

Problema 24 91

 Resultados del experimento 91

 Matrices 92

 ANOVA unidireccional entre los tres niveles de A 93

 Test de Barlett para la homogeneidad de las varianzas 93

 Cálculos previos 93

 Valor de chi-cuadrado con tres grados de libertad 94

 Conclusiones de la prueba 94

 Comprobación de hipótesis 94

 ANOVA unidireccional entre a1 vs. a2 94

 ANOVA unidireccional entre a2 vs. a3 94

CAPÍTULO 3

EL ANOVA MULTIFACTORIAL 97

Problema 25 98

 Resultados del experimento 98

 Sumatorios por celdilla 99

 ANOVA unidireccional entre los seis grupos experimentales 99

 ANOVA bifactorial 2*3 100

 Contrastes ortonormales 100

 ANOVA entre los contrastes ortonormales 100

Problema 26 103

 Resultados del experimento 104

 Sumatorios por celdilla 104

 ANOVA unidireccional entre los cuatro grupos experimentales 104

 ANOVA bifactorial 2*2 105

 Contrastes 106

Indice

| | |
|--|-----|
| Problema 27 | 107 |
| Resultados del experimento | 107 |
| Sumatorios por celdilla | 108 |
| ANOVA unidireccional entre los cuatro grupos experimentales | 108 |
| ANOVA bifactorial 2*2 | 109 |
| Contrastes | 110 |
| Problema 28 | 110 |
| Resultados del experimento | 111 |
| Sumatorios por celdilla | 111 |
| ANOVA unidireccional entre los cuatro grupos experimentales | 111 |
| ANOVA bifactorial 2*2 | 112 |
| Contrastes | 113 |
| DISEÑO DE BLOQUES | 113 |
| Problema 29 | 113 |
| Resultados del experimento | 114 |
| Representación gráfica | 115 |
| Anova entre niveles de A | 116 |
| Contrastes | 116 |
| Anova entre niveles de A bloqueando O | 118 |
| Contrastes | 119 |
| CUADRADO LATINO | 120 |
| Problema 30 | 120 |
| Suma de cuadrados del diseño | 120 |
| Sumatorio por celdilla | 121 |
| ANOVA unidireccional entre los tres niveles de A | 121 |
| ANOVA entre los tres niveles de A bloqueando B y C | 122 |
| DISEÑOS ANIDADOS O JERÁRQUICOS | 123 |
| Problema 31 | 123 |
| Matriz de resultados | 123 |
| Sumatorios por celdilla | 123 |
| ANOVA unidireccional entre los tres niveles de A | 124 |
| ANOVA unidireccional entre los seis grupos experimentales | 125 |
| ANOVA bifactorial anidado | 126 |
| Contrastes | 127 |
| Problema 32 | 127 |
| Matriz de resultados | 128 |
| Sumatorios por celdilla | 128 |
| ANOVA unidireccional entre los cuatro niveles de A | 129 |
| Contrastes | 129 |

| | |
|--|-----|
| ANOVA unidireccional entre los ocho grupos experimentales | 130 |
| ANOVA bifactorial anidado | 130 |
| Contrastes | 131 |
| Problema 33 | 131 |
| Matriz de resultados | 132 |
| Sumatorios por celdilla | 132 |
| ANOVA unidireccional entre los tres niveles de A | 132 |
| ANOVA unidireccional entre los seis grupos experimentales | 133 |
| ANOVA bifactorial anidado | 133 |
| Contrastes | 134 |
| Problema 34 | 134 |
| Matriz de resultados | 135 |
| Sumatorios por celdilla | 135 |
| ANOVA unidireccional entre los cuatro niveles de A | 135 |
| Contrastes | 136 |
| ANOVA unidireccional entre los ocho grupos experimentales | 137 |
| ANOVA bifactorial anidado | 138 |
| Contrastes | 138 |
| DISEÑO DE MEDIDAS REPETIDAS | 139 |
| Problema 35 | 139 |
| Resultados del experimento | 139 |
| Fuentes de variación | 140 |
| BIBLIOGRAFÍA | 141 |