

La estadística en la vida diaria y en la investigación

Usos e interpretación (sin matemáticas)

ECOE EDICIONES

Luis Rogelio Hernández Montenegro

LA ESTADÍSTICA EN LA VIDA DIARIA Y EN LA INVESTIGACIÓN

USOS E INTERPRETACIÓN (SIN MATEMÁTICAS)

Luis Rogelio Hernández

Catalogación en la publicación - Biblioteca Nacional de Colombia

Hernández, Luis Rogelio, autor
La estadística en la vida diaria y en la investigación : usos e interpretación (sin matemáticas) / Luis Rogelio Hernández Montenegro. -- Primera edición. -- Bogotá : Ecoe Ediciones, 2023.
79 páginas. -- (Matemáticas y ciencias. Estadística y probabilidad)

Incluye datos curriculares del autor -- Incluye referencias bibliográficas.

ISBN 978-958-503-700-7 -- 978-958-503-701-4 (e-book)

1. Estadística 2. Probabilidades 3. Investigación científica - Metodología

CDD: 519.5 ed. 23 CO-BoBN– a1127013



Área: *Matemáticas y ciencias*
Subárea: *Estadística y probabilidad*

ECOE
EDICIONES

© Luis Rogelio Hernández

© Ecoe Ediciones S.A.S.
info@ecoeediciones.com
www.ecoeediciones.com
Carrera 19 # 63 C 32
Teléfono: (+57) 321 226 46 09
Bogotá, Colombia

Primera edición: Bogotá, septiembre del 2023

ISBN: 978-958-503-700-7
e-ISBN: 978-958-503-701-4

Directora editorial: Ana María Rueda G.
Coordinadora editorial: Paula Bermúdez B.
Editora de adquisiciones: Alejandra Cely R.
Corrección de estilo: Daniela Pérez
Diagramación: Denise Rodríguez
Carátula: Wilson Marulanda Muñoz
Impresión: Xpress Estudio Gráfico y Digital
Carrera 69 H # 77 - 40

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Impreso y hecho en Colombia - Todos los derechos reservados

CONTENIDO

Introducción xi

Capítulo 1. Dos mitos sobre la estadística 1

Capítulo 2. Lo que es imprescindible saber de matemáticas 5

2.1 El significado del cero 5

2.2 Números decimales 6

2.3 Potencias y raíces cuadradas 7

2.4 Representación de números muy pequeños o muy grandes 7

Capítulo 3. Azar y probabilidad 9

Capítulo 4. Entendiendo la estadística en la vida diaria 15

4.1 Efectividad de una vacuna 16

4.2 Las encuestas de opinión 18

4.3 Noticias periodísticas 19

4.4 Juegos de azar y la idea de "suerte" 20

Capítulo 5. Tipos de variables y datos 23

5.1 Clasificación de las variables 24

5.2 El tiempo, una variable muy especial 25

5.3 Tipos de datos 26

5.4 Categorías en la estadística 28

Capítulo 6. Hipótesis y errores 31
6.1 Hipótesis 31
6.2 Errores estadísticos 34
6.2.1 Poder y potencia de una prueba estadística 34
6.2.2 Otros tipos de error 35

Capítulo 7. Tamaño y representatividad de una muestra 37

Capítulo 8. Sugerencias para elaborar la base de datos 41
8.1 Construcción de la base de datos 41
8.2 Indicaciones para expresar objetivos del estudio aplicables a hipótesis estadísticas 42
8.3 Representación gráfica de los resultados estadísticos 43

Capítulo 9. Indicaciones para escoger los procedimientos y las pruebas 45
9.1 Asociación y concordancia entre variables no paramétricas 49
9.2 Concordancia entre medidas repetidas - calibración de operadores e instrumentos 49
9.3 Modelos de análisis multivariado 50

Capítulo 10. Otros conceptos estadísticos 51
10.1 Exactitud y precisión 51
10.2 Grados de libertad 53
10.3 Razones y proporciones 54
10.4 Distribución de los datos 55
10.4.1 La curva de distribución normal de Gauss y sus alteraciones 56
10.5 Causalidad 57
10.6 Modelos contrafactuales 59

Capítulo 11. Análisis de artículos científicos. Ejemplos 63

Capítulo 12. Análisis de revisiones sistemáticas y metaanálisis 71

Referencias bibliográficas 75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diferencias entre método, técnica e instrumento 3

Figura 2. Algoritmo para decidir qué pruebas y procedimientos estadísticos se deben usar 48

Figura 3. Grados de libertad en una línea 53

Figura 4. Distribución normal (forma de campana) 56

Figura 5. Distribución asimétrica 56

Figura 6. Distribución con asimetría vertical 57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de datos 28

Tabla 2. Tabla de números aleatorios (fragmento) 40

Tabla 3. Modelo multifactorial: factores que influyen en el éxito/fracaso (tiempo de supervivencia) de un implante dental 61

Tabla 4. Diferencias entre el metaanálisis y la revisión sistemática 72