Package: agroestadistica (via r-universe)

November 29, 2026

Type Package

Title Datos del Libro ``Estadística Básica con R''

Version 1.0.0

Description Bases de datos agronómicas de ensayos y trabajos de graduación de la Universidad de Costa Rica en Guanacaste, de censos y encuestas del Instituto Nacional de Estadística y Censos y de los materiales de clase que acompañan al libro ``Estadística básica con R: aplicaciones a sistemas agrícolas tropicales''. Incluye las bases como marcos de datos y como archivos CSV para practicar la importación de datos, y una función para calcular la V de Cramér, según Cramér (1946, ISBN:0-691-08004-6).

License CC BY 4.0

Encoding UTF-8

Language es

LazyData true

Depends R (>= 3.5.0)

Imports stats

URL https://github.com/claudiovargas40/agroestadistica

BugReports https://github.com/claudiovargas40/agroestadistica/issues

NeedsCompilation no

Author Jorge Claudio Vargas-Rojas [aut, cre] (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1139-2148>), Greivin Hernández-González [aut]

Maintainer Jorge Claudio Vargas-Rojas <claudiovargas4@gmail.com>

Repository https://cran.r-universe.dev

Date/Publication 2026-11-29 12:20:02 UTC

RemoteUrl https://github.com/cran/agroestadistica

RemoteRef HEAD

RemoteSha 1244fa095d6d81e25c2d4057e601651efd3d4e65

Contents

agroestadistica-package . . . 3
amoniaco_cn . . . 3
arroz_pilado . . . 4
camote_parcelas . . . 4
camote_raices . . . 6
cenagro_edad . . . 7
cenagro_granos . . . 7
cenagro_sexo . . . 8
cenagro_tamano . . . 9
chile_uniformidad . . . 9
coliformes_lechuga . . . 10
copiar_datos . . . 11
cuba_om22 . . . 11
dosel_radiacion . . . 12
dosel_viento . . . 13
ena_granos . . . 14
estaturas . . . 15
fincas_riego . . . 16
frijol_blanco . . . 16
frijol_fisiologia . . . 17
frijol_variedades . . . 18
frijol_zonas . . . 19
frutas_preferencia . . . 20
insectos_trampa . . . 20
maiz_cultivares . . . 21
melon_crecimiento . . . 22
muestreo_maiz_mani . . . 22
naranja_postbloom . . . 23
papa_lluvia_acida . . . 24
pasto_marcos . . . 25
pasto_suelo . . . 26
pepino_trichoderma . . . 27
pitahaya_desinfeccion . . . 28
pollos_consumo . . . 29
tenderometro . . . 29
tubo_germinativo . . . 30
v_cramer . . . 31

Index **32**

agroestadistica-package

Datos del libro 'Estadística básica con R: aplicaciones a sistemas agrícolas tropicales'

Description

El paquete reúne las bases de datos del libro. Cada base está disponible como marco de datos, por ejemplo `camote_parcelas`, y como archivo CSV, que puede copiarse a la carpeta del proyecto con `copiar_datos()`.

Author(s)

Jorge Claudio Vargas-Rojas y Greivin Hernández-González

amoniaco_cn

Amoníaco volatilizado y relación C:N (datos simulados)

Description

Datos simulados con valores plausibles: amoníaco volatilizado en 22 muestras de residuos orgánicos con seis niveles de la relación C:N (10 a 35), con dos a seis muestras por nivel. Sustituyen un registro de clase que no conservaba las unidades ni el origen de la variable explicativa. Se generaron con la semilla 20261101, una media que disminuye linealmente con la relación C:N y una desviación estándar proporcional a la media.

Usage

```
amoniaco_cn
```

Format

Un marco de datos con 22 filas y 3 variables:

`muestra` Número de la muestra.

`relacion_cn` Relación carbono:nitrógeno del residuo.

`amoniaco` Amoníaco volatilizado, en mg de $\mathrm{N\text{-}NH_3}$ por kilogramo de materia seca.

Source

Datos simulados para el libro; el ejercicio se basa en materiales de clase de J. C. Vargas-Rojas, Universidad de Costa Rica.

Examples

```
str(amoniaco_cn)
```

arroz_pilado *Datos de clase: arroz pilado*

Description

Conjunto de datos de los materiales de clase del curso de estadística básica: rendimiento de pilado (%).

Usage

```
arroz_pilado
```

Format

Un marco de datos con 20 filas y 1 variables:

`rendimiento_pilado_pct` Rendimiento de pilado (%)

Source

Materiales de clase de J. C. Vargas-Rojas, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste.

Examples

```
str(arroz_pilado)
```

camote_parcelas *Ensayo de nueve variedades de camote: datos por parcela*

Description

Rendimiento y componentes de nueve variedades de camote evaluadas en 36 parcelas (látice, 4 repeticiones) en la Finca Experimental de Santa Cruz, Guanacaste, 2023-2024.

Usage

```
camote_parcelas
```

Format

Un marco de datos con 36 filas y 20 variables:

`variedad` Nombre comercial

`codigo` Código de campo (CN100 a CN119)

`bloque` Bloque incompleto del látice (1 a 12)

`repeticion` Repetición (1 a 4)

`cosecha_ddt` Momento de cosecha: 140 para Okinawa y Criollo, 120 para las demás variedades (días)

`plantas` Plantas vivas a la cosecha en la unidad de observación (plantas)

`n_raices` Raíces reservantes contadas, sin importar tamaño ni daño (raíces)

`n_raices_pesadas` Raíces de tamaño evaluable, pesadas una por una (camote_raices.csv); las raíces muy pequeñas se contaron y se pesaron en conjunto (raíces)

`raices_planta` n_raices / plantas (raíces/planta)

`peso_raices_kg` Peso fresco total de raíces reservantes (kg)

`peso_medio_raiz_g` 1000 × peso_raices_kg / n_raices (g)

`rendimiento_t_ha` peso_raices_kg / plantas × 20 000 / 1000 (t/ha)

`biomasa_kg_2m2` Biomasa aérea fresca en 2 m² (kg)

`biomasa_t_ha` biomasa_kg_2m2 × 5 (t/ha)

`pf_foliar_g` Peso fresco de la submuestra foliar (g)

`ps_foliar_g` Peso seco de la submuestra foliar, secada en estufa a 70 °C durante 72 h (g)

`ms_foliar_pct` 100 × ps_foliar_g / pf_foliar_g (%)

`pf_raiz_g` Peso fresco de la submuestra de raíz (g)

`ps_raiz_g` Peso seco de la submuestra de raíz (g)

`ms_raiz_pct` 100 × ps_raiz_g / pf_raiz_g (%)

Source

Orias-García, J. (2025). *Evaluación del rendimiento agronómico de nueve variedades de camote (Ipomoea batatas L.) para diversificar la producción agrícola en las condiciones del Trópico Seco* [Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste]. Datos de J. Cerdas-Solano, A. Rodríguez-Chaves, J. Orias-García y J. C. Vargas-Rojas, usados con autorización y depurados con fines didácticos.

Examples

```
str(camote_parcelas)
```

`camote_raices` *Ensayo de nueve variedades de camote: datos por raíz*

Description

Peso fresco, clase de tamaño y aceptación comercial de 435 raíces pesadas individualmente en el ensayo de variedades de camote.

Usage

```
camote_raices
```

Format

Un marco de datos con 435 filas y 10 variables:

`variedad` Variedad de camote

`codigo` Código de campo de la parcela

`bloque` Bloque incompleto del látice

`repeticion` Repetición (1 a 4)

`raiz` Número de raíz dentro de la parcela

`peso_g` Peso fresco (g)

`clase` Clase de tamaño: Pequeño (< 150), Mediano 1 (150–250), Mediano 2 (> 250–500), Grande (> 500–750), Extragrande (> 750) (g)

`supermercado` Acepta o Rechaza; el supermercado acepta Mediano 1 y Mediano 2

`feria` Acepta o Rechaza; la feria del agricultor acepta desde Mediano 1

`defecto` Daño observado: deforme, agrietado, mordido, agujereado o combinaciones

Source

Orias-García, J. (2025). *Evaluación del rendimiento agronómico de nueve variedades de camote (Ipomoea batatas L.) para diversificar la producción agrícola en las condiciones del Trópico Seco* [Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste]. Datos de J. Cerdas-Solano, A. Rodríguez-Chaves, J. Orias-García y J. C. Vargas-Rojas, usados con autorización y depurados con fines didácticos.

Examples

```
str(camote_raices)
```

cenagro_edad — *Personas productoras por grupo de edad (Censo Agropecuario 2014)*

Description

Número de personas productoras físicas (una por finca) por grupo de edad en Costa Rica, según el VI Censo Nacional Agropecuario, levantado por el INEC en junio de 2014. Los grupos tienen amplitudes de 5 o de 10 años, y el último es abierto. Datos de población (censo), transcritos sin modificaciones; la suma, 80 987, coincide con el total publicado.

Usage

```
cenagro_edad
```

Format

Un marco de datos con 10 filas y 4 variables:

`grupo_edad` Grupo de edad, en años cumplidos.

`edad_minima` Edad mínima del grupo.

`edad_maxima` Edad máxima del grupo; NA en el grupo abierto (75 años y más).

`personas` Número de personas productoras.

Source

Instituto Nacional de Estadística y Censos (2015). VI Censo Nacional Agropecuario: Características de las fincas y de las personas productoras. San José, Costa Rica: INEC. Cuadro 37, p. 143.

Examples

```
str(cenagro_edad)
```

cenagro_granos — *Fincas y extensión de arroz, frijol y maíz por provincia (Censo Agropecuario 2014)*

Description

Número de fincas con cultivo de arroz, frijol y maíz, y extensión sembrada y cosechada, en cada provincia de Costa Rica, según el VI Censo Nacional Agropecuario, levantado por el INEC en junio de 2014. Datos de población (censo), transcritos sin modificaciones; las sumas por cultivo coinciden con los totales nacionales publicados.

Usage

```
cenagro_granos
```

Format

Un marco de datos con 21 filas y 5 variables:

`cultivo` Arroz, Frijol o Maíz.

`provincia` Provincia.

`fincas` Número de fincas con el cultivo.

`sembrada_ha` Extensión sembrada, en hectáreas.

`cosechada_ha` Extensión cosechada, en hectáreas.

Source

Instituto Nacional de Estadística y Censos (2015). VI Censo Nacional Agropecuario: Resultados generales. San José, Costa Rica: INEC. Cuadros 5, 9 y 11, pp. 57, 59 y 60.

Examples

```
str(cenagro_granos)
```

`cenagro_sexo` *Fincas por sexo de la persona productora, por provincia (Censo Agropecuario 2014)*

Description

Número de fincas cuya persona productora es una persona física, por sexo, en cada provincia de Costa Rica, según el VI Censo Nacional Agropecuario, levantado por el INEC en junio de 2014. Datos de población (censo), transcritos sin modificaciones.

Usage

```
cenagro_sexo
```

Format

Un marco de datos con 7 filas y 4 variables:

`provincia` Provincia.

`fincas` Total de fincas con persona productora física.

`hombres` Fincas cuya persona productora es un hombre.

`mujeres` Fincas cuya persona productora es una mujer.

Source

Instituto Nacional de Estadística y Censos (2015). VI Censo Nacional Agropecuario: Características de las fincas y de las personas productoras. San José, Costa Rica: INEC. Cuadro 30, p. 115.

Examples

```
str(cenagro_sexo)
```

cenagro_tamano — *Fincas y extensión según el tamaño de la finca (Censo Agropecuario 2014)*

Description

Número de fincas con tierra y extensión total, en hectáreas, según la clase de tamaño de la finca, en Costa Rica, según el VI Censo Nacional Agropecuario, levantado por el INEC en junio de 2014. Las clases tienen amplitudes distintas y la última es abierta. Datos de población (censo), transcritos sin modificaciones; las sumas coinciden con el total publicado de 89 902 fincas con tierra y 2 404 254,6 ha.

Usage

```
cenagro_tamano
```

Format

Un marco de datos con 11 filas y 5 variables:

`tamano` Clase de tamaño de la finca.

`limite_inferior_ha` Límite inferior de la clase, en hectáreas.

`limite_superior_ha` Límite superior de la clase, en hectáreas (excluido); NA en la clase abierta.

`fincas` Número de fincas.

`extension_ha` Extensión total de las fincas de la clase, en hectáreas.

Source

Instituto Nacional de Estadística y Censos (2015). VI Censo Nacional Agropecuario: Resultados generales. San José, Costa Rica: INEC. Cuadro 2, p. 48.

Examples

```
str(cenagro_tamano)
```

chile_uniformidad — *Ensayo de uniformidad de chile dulce: rendimiento total por unidad básica*

Description

Rendimiento total acumulado de siete cosechas consecutivas (73, 80, 86, 94, 101, 108 y 115 días después del trasplante) en las 180 unidades básicas de un ensayo de uniformidad de chile dulce (*Capsicum annuum* L., híbrido SV1634PH, tipo lamuyo) establecido en casa malla en el Centro de Innovación Agropecuaria Enrique Jiménez Núñez del INTA, Cañas, Guanacaste, 2025. El ensayo tuvo 12 surcos de 18 m, con plantas a 0,40 m y pasillos de 1 m; cada surco contenía 15 unidades básicas de tres plantas consecutivas (1,2 m de surco). Todas las unidades recibieron el mismo manejo.

Usage

```
chile_uniformidad
```

Format

Un marco de datos con 180 filas y 3 variables:

`surco` Número de surco (1 a 12)

`unidad_basica` Posición de la unidad básica a lo largo del surco (1 a 15)

`rendimiento_kg` Suma del peso de los frutos cosechados en las siete cosechas (kg por unidad básica de tres plantas)

Source

Piña-Duarte, M. (2026). *Determinación del tamaño y forma de unidad experimental para investigaciones de rendimiento en chile dulce (Capsicum annuum L.), en Cañas, Guanacaste, Costa Rica* [Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste]. Director: J. C. Vargas-Rojas. Datos usados con autorización.

Examples

```
str(chile_uniformidad)
```

---

coliformes_lechuga *Coliformes en el agua de riego y en la lechuga*

Description

Conteo de coliformes en el agua de riego y en la lechuga de 25 muestras. Datos de los materiales de clase, con fines didácticos; las unidades de los conteos deben confirmarse.

Usage

```
coliformes_lechuga
```

Format

Un marco de datos con 25 filas y 3 variables:

`muestra` Número de la muestra.

`coliformes_agua` Conteo de coliformes en el agua de riego.

`coliformes_lechuga` Conteo de coliformes en la lechuga.

Source

Materiales de clase de J. C. Vargas-Rojas, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste.

Examples

```
str(coliformes_lechuga)
```

`copiar_datos` *Archivos CSV de las bases del libro*

Description

`copiar_datos()` copia los archivos CSV de todas las bases del libro en una carpeta del proyecto de RStudio, para practicar la importación de datos con `read.csv()`. `ruta_datos()` devuelve la ruta completa del archivo CSV de una base dentro del paquete.

Usage

```
copiar_datos(destino)
ruta_datos(base)
```

Arguments

`destino`	Carpeta donde se copian los archivos, por ejemplo, `"datos"`; se crea si no existe.
`base`	Nombre de la base, sin la extensión `.csv`.

Value

`copiar_datos()` devuelve, de forma invisible, las rutas de los archivos copiados. `ruta_datos()` devuelve una cadena de texto con la ruta.

Examples

```
parcelas <- read.csv(ruta_datos("camote_parcelas"))
str(parcelas)
carpeta <- file.path(tempdir(), "datos")
copiar_datos(carpeta)
```

`cuba_om22` *Pasto Cuba OM-22 con tres distancias de siembra y dos frecuencias de cosecha*

Description

Biomasa y variables morfológicas del pasto Cuba OM-22 en 24 unidades experimentales (3 distancias entre surcos × 2 frecuencias de cosecha × 4 bloques), diciembre de 2020 a mayo de 2021.

Usage

```
cuba_om22
```

Format

Un marco de datos con 24 filas y 14 variables:

`bloque` Bloque (1 a 4)

`distancia_surcos_cm` Distancia entre surcos: 70, 85 o 100 (cm)

`frecuencia_dias` Días entre el corte de uniformidad y la cosecha: 45 o 70 (días)

`biomasa_fresca_kg` Biomasa fresca cosechada en 42 m² (kg)

`biomasa_seca_kg` Biomasa seca cosechada en 42 m² (kg)

`biomasa_fresca_t_ha` Biomasa fresca por hectárea (t/ha)

`biomasa_seca_t_ha` Biomasa seca por hectárea (t/ha)

`altura_m` Altura promedio de las plantas (m)

`tallos_macolla` Tallos por macolla, promedio (tallos)

`largo_tallo_cm` Longitud promedio del tallo (cm)

`largo_hoja_m` Longitud promedio de la hoja (m)

`nudos` Nudos por tallo, promedio (nudos)

`spad` Índice de verdor medido con un medidor de clorofila (unidades SPAD)

`proteina_est_pct` Proteína cruda **estimada a partir del SPAD** con una ecuación de calibración; no es una medición de laboratorio (%)

Source

Carvajal-Suárez, I. J. (2021). *Efecto de tres densidades de siembra y dos frecuencias de cosecha sobre el contenido de nitrógeno y la producción de biomasa del pasto Cuba OM-22 (Pennisetum purpureum x Pennisetum glaucum), Santa Cruz, Guanacaste* [Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste]. https://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr/items/b530fb41-b471-43b2-a5c4-3d73c7eb3222. Director: J. C. Vargas-Rojas. Realizada en el marco del proyecto de investigación «Forrajes para Guanacaste» (investigador principal: R. Cerdas-Ramírez; investigadores asociados: E. V. Vega-Villalobos y J. C. Vargas-Rojas). Datos usados con autorización y depurados con fines didácticos.

Examples

```
str(cuba_om22)
```

`dosel_radiacion` *Radiación incidente a distintas alturas del dosel de maíz y de maní*

Description

Radiación fotosintéticamente activa medida en 12 puntos de un cultivo de maíz, a tres alturas (abajo, medio y arriba), y en 10 puntos de un cultivo de maní, a dos alturas (abajo y arriba). Cada fila es un punto con sus mediciones, de modo que los datos son pareados; las alturas de cada punto se midieron al mismo tiempo. La radiación fotosintéticamente activa se midió con un sensor de radiación, en µmol m^{-2} s^{-1} (densidad de flujo de fotones). Los puntos se numeran en el orden de un muestreo sistemático en diagonal a lo largo de cada parcela; durante el muestreo del maíz una nube redujo la radiación, lo que explica los valores menores de los últimos puntos. Como las tres alturas de un punto se midieron bajo las mismas condiciones, las mediciones de un mismo punto están correlacionadas. Datos reales, sin correcciones.

Usage

```
dosel_radiacion
```

Format

Un marco de datos con 22 filas y 5 variables:

`cultivo` Maíz o Maní.

`punto` Número del punto de medición dentro del cultivo.

`abajo` Radiación incidente en la base de la planta, en µmol m^{-2} s^{-1}.

`medio` Radiación incidente a media altura, en µmol m^{-2} s^{-1}; solo en maíz (NA en maní).

`arriba` Radiación incidente en la parte superior del dosel, en µmol m^{-2} s^{-1}.

Source

Práctica del curso de Agroecología, Universidad de Costa Rica, Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno, 2003. Registro original: `agroecologia.xls`.

Examples

```
maiz <- subset(dosel_radiacion, cultivo == "Maíz")
t.test(maiz$arriba, maiz$medio, paired = TRUE)
```

---

dosel_viento *Velocidad del viento a distintas alturas del dosel de maíz y de maní*

Description

Velocidad del viento medida en 8 puntos de un cultivo de maíz, a tres alturas (abajo, medio y arriba), y en 9 puntos de un cultivo de maní, a dos alturas (abajo y arriba). La velocidad se midió con un anemómetro. Los puntos se numeran en el orden de un muestreo sistemático en diagonal que comenzó en el costado de la parcela por donde entraba el viento, de modo que la velocidad tiende a disminuir conforme aumenta el número de punto. Las alturas de cada punto se midieron al mismo tiempo. Muchas lecturas en maíz son de cero; no se sabe si corresponden a ausencia de viento o a velocidades inferiores al umbral del anemómetro. Datos reales, sin correcciones.

Usage

```
dosel_viento
```

Format

Un marco de datos con 17 filas y 5 variables:

`cultivo` Maíz o Maní.

`punto` Número del punto de medición dentro del cultivo.

`abajo` Velocidad del viento en la parte baja del dosel, en m/s.

`medio` Velocidad del viento en la parte media del dosel, en m/s; solo en maíz.

`arriba` Velocidad del viento en la parte alta del dosel, en m/s.

Source

Práctica del curso de Agroecología, Universidad de Costa Rica, Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno, 2003. Registro original: `agroecologia.xls`.

Examples

```
str(dosel_viento)
```

---

ena_granos *Área, producción e intervalos de confianza de arroz, frijol y maíz (Encuesta Nacional Agropecuaria 2021 a 2024)*

Description

Estimaciones nacionales del área sembrada y cosechada y de la producción de arroz, frijol y maíz en Costa Rica, de 2021 a 2024, según la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). La ENA es una encuesta por muestreo probabilístico de fincas; el área sembrada se publica con su coeficiente de variación y los límites de un intervalo de confianza del 95 %. Datos transcritos sin modificaciones de los cuadros 4.1 y A.1 de cada publicación; los límites coinciden con la estimación ± 1,96 veces el coeficiente de variación por la estimación.

Usage

```
ena_granos
```

Format

Un marco de datos con 12 filas y 8 variables:

`anio` Año de referencia (2021 a 2024).

`cultivo` Arroz, Frijol o Maíz.

`sembrada_ha` Área sembrada estimada, en hectáreas.

`limite_inferior_ha`, `limite_superior_ha` Límites del intervalo de confianza del área sembrada publicados por el INEC, en hectáreas.

`cv_pct` Coeficiente de variación de la estimación del área sembrada, en porcentaje.

`cosechada_ha` Área cosechada estimada, en hectáreas.

`produccion_t` Producción estimada, en toneladas métricas.

Source

Instituto Nacional de Estadística y Censos. Encuesta Nacional Agropecuaria 2021, 2022, 2023 y 2024: Resultados generales de la actividad agrícola y forestal. San José, Costa Rica: INEC, 2022 a 2025.

Examples

```
str(ena_granos)
subset(ena_granos, cultivo == "Arroz")
```

---

estaturas *Datos de clase: estaturas*

Description

Conjunto de datos de los materiales de clase del curso de estadística básica: estatura, en metros, de 80 costarricenses adultos de ambos sexos, de 20 a 30 años, habitantes del área metropolitana.

Usage

```
estaturas
```

Format

Un marco de datos con 80 filas y 1 variables:

`estatura_m` Estatura (m)

Source

Materiales de clase de J. C. Vargas-Rojas, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste.

Examples

```
str(estaturas)
```

fincas_riego *Datos de clase: fincas riego*

Description

Conjunto de datos de los materiales de clase del curso de estadística básica: sistema de riego de 40 fincas (secano, gravedad, goteo, aspersión); datos sintéticos que sustituyen al archivo de grupos sanguíneos, de otro autor.

Usage

```
fincas_riego
```

Format

Un marco de datos con 40 filas y 2 variables:

`finca` Código de la finca

`riego` Sistema de riego: secano, gravedad, goteo o aspersión

Source

Materiales de clase de J. C. Vargas-Rojas, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste.

Examples

```
str(fincas_riego)
```

frijol_blanco *Ensayo en blanco de frijol Nambí*

Description

Rendimiento de grano de frijol (Phaseolus vulgaris L.) cultivar Nambí en 200 unidades básicas de 1 m² (10 filas × 20 columnas) de un ensayo de uniformidad, Finca Experimental de Santa Cruz, junio a agosto de 2025.

Usage

```
frijol_blanco
```

Format

Un marco de datos con 200 filas y 3 variables:

`fila` Fila del campo (1 a 10)

`columna` Columna del campo (1 a 20)

`rendimiento` Grano cosechado en la unidad básica (g/m²)

Source

Ríos-Gómez, E. (2026). *Determinación del tamaño y forma de la unidad experimental para ensayos de rendimiento con la variedad de frijol Nambí (Phaseolus vulgaris L.), Santa Cruz, Guanacaste* [Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste]. Director: J. C. Vargas-Rojas. Datos usados con autorización.

Examples

```
str(frijol_blanco)
```

`frijol_fisiologia` *Frijol con dos suelos, dos genotipos y tres regímenes hídricos*

Description

Práctica del curso de Fisiología Vegetal con frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), Santa Cruz, Guanacaste, marzo a mayo de 2009. Dos genotipos (Bri-brí y Experimental) se sembraron en dos órdenes de suelo (Mollisol y Vertisol) y se sometieron a tres regímenes hídricos (capacidad de campo, déficit hídrico y anegado). Los regímenes hídricos se aplicaron desde antes de la primera evaluación. En tres etapas de desarrollo se cosecharon plantas y se midieron longitudes, pesos fresco y seco y área foliar. Cada fila es una planta. El número de plantas por tratamiento varía entre 1 y 4, y en Inicio solo se evaluaron 9 de los 12 tratamientos. En el registro original se corrigieron cuatro errores de coma decimal en pesos secos; los pesos frescos copiados de otra evaluación o menores que el peso seco (9 valores) se estimaron como el peso seco dividido entre la mediana de la proporción de materia seca de esa parte en esa evaluación. Todos los cambios se documentan en `registro_correcciones_frijol_fisiologia.csv`.

Usage

```
frijol_fisiologia
```

Format

Un marco de datos con 110 filas y 17 variables:

`evaluacion` Etapa: Inicio (24 de marzo), Floración (28 de abril a 12 de mayo) o Fructificación (19 a 26 de mayo de 2009). En cada evaluación se cosecharon plantas distintas.

`fecha` Fecha de la evaluación (año-mes-día).

`suelo` Orden de suelo: Mollisol o Vertisol.

`genotipo` Genotipo de frijol: Bri-brí (comercial) o Experimental.

`regimen_hidrico` Régimen hídrico: Capacidad de campo, Déficit hídrico o Anegado.

`planta` Número de la planta dentro del tratamiento, según el registro original.

`long_raiz_cm` Longitud de la raíz, en cm.

`long_aerea_cm` Longitud de la parte aérea, en cm.

`pf_raiz_g` Peso fresco de la raíz, en g.

`pf_aerea_g` Peso fresco de la parte aérea, en g. En Fructificación, para Mollisol/Bri-brí/Capacidad de campo y Mollisol/Experimental/Anegado incluye las vainas.

`pf_vaina_g` Peso fresco de las vainas, en g; solo en Fructificación.

`ps_raiz_g` Peso seco de la raíz, en g.

`ps_aerea_g` Peso seco de la parte aérea, en g; con la misma salvedad sobre las vainas.

`ps_vaina_g` Peso seco de las vainas, en g; solo en Fructificación.

`area_foliar_cm2` Área foliar, en cm2.

`n_flores` Número de flores; solo en Floración.

`n_vainas` Número de vainas; solo en Fructificación.

Source

Práctica del curso de Fisiología Vegetal de J. C. Vargas-Rojas, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste. Registros originales: `Frijol_prom2.xls` y `diana.xls`.

Examples

```
str(frijol_fisiologia)
floracion <- subset(frijol_fisiologia, evaluacion == "Floración")
tapply(floracion$ps_aerea_g, floracion$regimen_hidrico, mean, na.rm = TRUE)
```

---

frijol_variedades *Variables fisiológicas en dos variedades de frijol*

Description

Humedad relativa, conductancia estomática, temperatura de la hoja y radiación incidente medidas con un porómetro en seis puntos de cada una de dos variedades de frijol, Bri-brí y Changuena, a una sola altura. Las mediciones se tomaron después de las de maíz y maní de la base `dosel_radiacion`, cuando las condiciones de nubosidad probablemente habían cambiado. Datos reales, sin correcciones.

Usage

```
frijol_variedades
```

Format

Un marco de datos con 12 filas y 6 variables:

`variedad` Bri-brí o Changuena.

`planta` Número del punto de medición (1 a 6) dentro de la variedad.

`humedad_relativa_pct` Humedad relativa, en porcentaje.

`conductancia_estomatica` Conductancia estomática, en mmol m^{-2} s^{-1}.

`temperatura_hoja_c` Temperatura de la hoja, en °C.

`radiacion` Radiación incidente sobre la hoja, en µmol m^{-2} s^{-1}.

Source

Práctica del curso de Agroecología, Universidad de Costa Rica, Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno, 2003. Registro original: `agroecologia.xls`.

Examples

```
tapply(frijol_variedades$temperatura_hoja_c, frijol_variedades$variedad, mean)
```

`frijol_zonas` *Datos de clase: frijol zonas*

Description

Conjunto de datos de los materiales de clase del curso de estadística básica: zona (PZ = Pérez Zeledón, ZN = Zona Norte) y producción de frijol por productor (kg/ha; valores originales en t/ha multiplicados por 1000).

Usage

```
frijol_zonas
```

Format

Un marco de datos con 60 filas y 2 variables:

`zona` Zona productora: PZ, Pérez Zeledón; ZN, Zona Norte

`produccion` Producción de frijol por productor (kg/ha; valores originales en t/ha multiplicados por 1000)

Source

Materiales de clase de J. C. Vargas-Rojas, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste.

Examples

```
str(frijol_zonas)
```

frutas_preferencia *Datos de clase: frutas preferencia*

Description

Conjunto de datos de los materiales de clase del curso de estadística básica: fruta preferida.

Usage

```
frutas_preferencia
```

Format

Un marco de datos con 587 filas y 1 variables:

`fruta` Fruta preferida

Source

Materiales de clase de J. C. Vargas-Rojas, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste.

Examples

```
str(frutas_preferencia)
```

insectos_trampa *Datos de clase: insectos trampa*

Description

Conjunto de datos de los materiales de clase del curso de estadística básica: insectos por trampa.

Usage

```
insectos_trampa
```

Format

Un marco de datos con 57 filas y 1 variables:

`insectos` Número de insectos capturados en la trampa

Source

Materiales de clase de J. C. Vargas-Rojas, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste.

Examples

```
str(insectos_trampa)
```

`maiz_cultivares` *Tres cultivares de maíz en dos lotes con distinto contenido de nitrógeno*

Description

Práctica del curso de Fitogenética con maíz dulce (*Zea mays* L.), Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno, Universidad de Costa Rica, Alajuela, 2009: una línea S8, una variedad sintética y la variedad de polinización abierta de la que ambas provienen, sembradas en un lote con bajo y otro con alto contenido de nitrógeno en el suelo. En cada combinación se midieron 35 plantas (210 en total); el número de planta identifica la misma planta en todas las variables. Como en otras prácticas de cursos introductorios, no hay repeticiones independientes: un solo lote por nivel de nitrógeno. Datos reales, sin correcciones; contienen algunos valores extremos que sirven para practicar la revisión de datos. En el lote con bajo nitrógeno, el grosor del tallo de la variedad de polinización abierta es sistemáticamente mayor (media de 3,57 cm, frente a 1,9 a 2,2 cm en los otros grupos), y en el lote con alto nitrógeno las plantas 16 a 30 de los tres cultivares tienen tallos más gruesos que las demás; ambos patrones sugieren cambios de medidor o de instrumento.

Usage

```
maiz_cultivares
```

Format

Un marco de datos con 210 filas y 8 variables:

`nitrogeno` Lote de siembra: Bajo o Alto contenido de nitrógeno en el suelo. Hay un solo lote por nivel, de modo que el efecto del nitrógeno se confunde con el del lote.

`cultivar` Línea S8 (ocho generaciones de autofecundación), Variedad sintética (polinización libre de 12 líneas S2) o Polinización abierta (población de la que se derivaron las otras dos).

`planta` Número de la planta (1 a 35) dentro de cada cultivar y lote.

`altura_cm` Altura de la planta, en cm.

`grosor_tallo_cm` Grosor (diámetro) del tallo, en cm.

`peso_mazorca_g` Peso fresco de la mazorca, en g.

`ancho_mazorca_cm` Ancho de la mazorca, en cm.

`largo_mazorca_cm` Longitud de la mazorca, en cm.

Source

Datos tomados por J. C. Vargas-Rojas como estudiante del curso de Fitogenética, Universidad de Costa Rica, 2009. Registro original: `trabajo_completo.xls`.

Examples

```
str(maiz_cultivares)
grupos <- list(maiz_cultivares$cultivar, maiz_cultivares$nitrogeno)
tapply(maiz_cultivares$peso_mazorca_g, grupos, mean)
```

melon_crecimiento *Crecimiento del melón en cuatro fechas*

Description

Largo de la guía y número de hojas de 201 plantas de melón medidas en cuatro fechas, del 10 de marzo al 6 de abril de 2021.

Usage

```
melon_crecimiento
```

Format

Un marco de datos con 804 filas y 5 variables:

`planta_id` Identificador de la planta (P001 a P201)

`dosis_biol_pct` Concentración del biol (%)

`fecha` Fecha de medición

`largo_guia_cm` Longitud de la guía principal (cm)

`n_hojas` Número de hojas (hojas)

Source

Vargas-Vargas, M. C. (2022). *Efecto de la aplicación de diferentes dosis de biol sobre características agronómicas y la supresión de mildiú velloso (Pseudoperonospora cubensis Berk. et Curt. Rost.) en el cultivo de melón (Cucumis melo) en Guanacaste* [Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste]. https://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr/items/86dbfcc7-a773-47c0-855d-c527cba62b70. Usado con autorización y depurado con fines didácticos.

Examples

```
str(melon_crecimiento)
```

muestreo_maiz_mani *Muestreo de arvenses, plagas y enfermedades en maíz y maní*

Description

Práctica de muestreo del curso Métodos de Investigación Agrícola en la Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno, Universidad de Costa Rica, 2002. Trece grupos de estudiantes muestrearon cada uno una línea de maíz o de maní, con 10 a 14 puntos por línea; en cada punto se colocó un marco de 1 m^2 y se contaron arvenses, daño por insectos, insectos, manchas y lombrices. No todos los grupos registraron todas las variables. Los conteos presentan una varianza mucho mayor que la media y diferencias marcadas entre grupos, que pueden deberse tanto al campo como al criterio de cada grupo. Datos reales, sin correcciones.

Usage

```
muestreo_maiz_mani
```

Format

Un marco de datos con 157 filas y 10 variables:

`grupo` Grupo de estudiantes que realizó el muestreo (1 a 13); cada grupo muestreó una línea de un cultivo.

`cultivo` Maíz o Maní.

`linea` Número de la línea (surco) muestreada; NA cuando no se registró.

`punto` Punto de muestreo a lo largo de la línea.

`hoja_ancha` Número de arvenses de hoja ancha en el marco de 1 m^2.

`hoja_angosta` Número de arvenses de hoja angosta en el marco de 1 m^2.

`dano_insecto` Número de hojas con daño por insectos en el marco; no registrado por algunos grupos.

`insectos` Número de insectos en el marco; no registrado por algunos grupos.

`manchas` Número de manchas foliares por planta.

`lombrices` Número de lombrices en el marco; no registrado por algunos grupos.

Source

Práctica del curso Métodos de Investigación Agrícola, Universidad de Costa Rica, Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno, 2002.

Examples

```
str(muestreo_maiz_mani)
tapply(muestreo_maiz_mani$manchas, muestreo_maiz_mani$grupo, mean)
```

---

naranja_postbloom *Severidad del postbloom y cosecha de naranja*

Description

Sitio de observación en una plantación de naranja de Los Chiles, Alajuela, Costa Rica. En un terreno de aproximadamente 1,2 km2 se seleccionaron al azar 47 puntos de muestreo; en cada punto se midió la severidad del postbloom (Colletotrichum spp.) y la cosecha de los cuatro árboles que rodeaban el punto. La base contiene 22 puntos seleccionados de forma intencional con fines didácticos, por lo que los resultados no describen la situación real de la plantación. La unidad de la cosecha (kg) es un supuesto didáctico.

Usage

```
naranja_postbloom
```

Format

Un marco de datos con 22 filas y 3 variables:

`punto` Número del punto de muestreo.

`severidad_postbloom_pct` Severidad del postbloom, en porcentaje.

`cosecha_kg` Cosecha de los cuatro árboles que rodean el punto, en kg.

Source

Materiales de clase de J. C. Vargas-Rojas, Universidad de Costa Rica.

Examples

```
str(naranja_postbloom)
```

---

papa_lluvia_acida *Soluciones amortiguadoras contra la lluvia ácida en papa*

Description

Ensayo en el invernadero de Fitopatología de la Universidad de Costa Rica (Sede Rodrigo Facio), noviembre de 2010, como trabajo del curso Diseño Experimental I. Plantas de papa (*Solanum tuberosum* L.) en macetas de 1 kg recibieron en el follaje una de tres soluciones amortiguadoras (con 10 mL/L de aceite agrícola y 1 mL/L de adherente) o ninguna, y después una lluvia ácida simulada con ácido sulfúrico a pH 1,3. Diseño de bloques completos al azar con 5 bloques; la unidad experimental está formada por dos macetas, de modo que las macetas son submuestras y no repeticiones. Las mismas macetas se evaluaron en las tres fechas, y el número de maceta identifica la misma planta en las tres evaluaciones. Datos reales, sin correcciones.

Usage

```
papa_lluvia_acida
```

Format

Un marco de datos con 120 filas y 7 variables:

`evaluacion` Número de evaluación (1, 2 o 3).

`fecha` Fecha de la evaluación: 17, 18 y 22 de noviembre de 2010.

`dias` Días después de la aplicación de los tratamientos (2, 3 y 7). Después de la evaluación del día 3 se aplicó de nuevo la lluvia ácida simulada.

`bloque` Bloque (1 a 5).

`tratamiento` Solución amortiguadora aplicada al follaje antes de la lluvia ácida: Carbonato de calcio (3,5 g/L), Hidróxido de calcio (1,5 g/L), Dolomita (3,5 g/L) o Testigo (sin solución).

`maceta` Maceta (1 o 2) dentro de la unidad experimental.

`severidad` Nivel de severidad del daño en el follaje, en una escala visual de cinco niveles según el porcentaje del área foliar dañada: 1 = 0 a 10 %, 2 = 11 a 20 %, 3 = 21 a 40 %, 4 = 41 a 60 % y 5 = más de 60 %. Es una variable ordinal; los intervalos no tienen la misma amplitud.

Source

Trabajo de J. C. Vargas-Rojas en el curso Diseño Experimental I, Universidad de Costa Rica, 2010. Registro original: `ensayo_de_lluvia_acida_Claudio.xlsx`.

Examples

```
str(papa_lluvia_acida)
table(papa_lluvia_acida$tratamiento, papa_lluvia_acida$severidad)
```

`pasto_marcos` *Peso fresco del pasto por marco de muestreo en una finca lechera de Tilarán*

Description

Peso fresco del pasto (*Brachiaria decumbens*) cortado a 15 cm del suelo en tres marcos de 0,50 m × 0,50 m (0,25 m²) ubicados al azar a no más de 5 m de cada uno de los 52 puntos de muestreo de `pasto_suelo`, un día antes del ingreso del ganado al aparto, entre el 19 de julio y el 10 de agosto de 2022. Los tres marcos de un punto son submuestras de ese punto. Datos reales, sin correcciones.

Usage

```
pasto_marcos
```

Format

Un marco de datos con 156 filas y 6 variables:

`punto` Número del punto de muestreo (1 a 52), igual que en `pasto_suelo`.

`aparto` Número del aparto.

`fecha` Fecha del corte.

`marco` Número del marco (1 a 3).

`peso_kg` Peso fresco del pasto cortado en el marco de 0,25 m², en kg.

`peso_fresco_kg_m2` Peso fresco expresado por metro cuadrado (peso_kg × 4), en kg/m².

Source

Morales-Araya, C. (2023). *Variabilidad espacial de la fertilidad del suelo bajo un sistema de pastoreo rotacional intensivo en Tilarán, Guanacaste* [Práctica dirigida de licenciatura, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste]. https://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr/items/44df47f6-553e-4bec-837b-65c2f3a86fe0. Tutor: J. C. Vargas-Rojas.

Examples

```
str(pasto_marcos)
tapply(pasto_marcos$peso_fresco_kg_m2, pasto_marcos$punto, sd)
```

`pasto_suelo` *Fertilidad del suelo y peso fresco del pasto en una finca lechera de Tilarán*

Description

Práctica dirigida de licenciatura en una finca lechera de 5 ha con pastoreo rotacional intensivo de *Brachiaria decumbens* (48 apartos, rotación cada 12 h) en Tilarán, Guanacaste, sobre un Andisol, entre 675 y 711 m de altitud. Entre el 19 de julio y el 10 de agosto de 2022 se ubicaron 52 puntos de muestreo en una cuadrícula regular, a unos 30 m entre sí. En cada punto se tomó una muestra compuesta de cinco submuestras de suelo de 0 a 20 cm, analizada por el laboratorio del Centro de Investigaciones Agronómicas de la Universidad de Costa Rica (pH en agua; Ca, Mg y acidez en KCl 1 N; K, P, Zn, Cu, Fe y Mn en Olsen modificado). Un día antes del ingreso del ganado al aparto se cortó el pasto a 15 cm del suelo en tres marcos de 0,25 m² ubicados a no más de 5 m del punto; el peso fresco de cada marco está en `pasto_marcos`. Las variables presentan autocorrelación espacial; los puntos cercanos no son independientes. Las coordenadas son relativas a la esquina suroeste de la finca. Datos reales, sin correcciones.

Usage

```
pasto_suelo
```

Format

Un marco de datos con 52 filas y 20 variables:

`punto` Número del punto de muestreo (1 a 52).

`aparto` Número del aparto (potrero) donde se ubica el punto.

`fecha` Fecha de muestreo del punto.

`x_m`, `y_m` Coordenadas del punto, en metros, a partir de la esquina suroeste de la finca.

`elevacion_m` Elevación, en m s.n.m.

`ph` pH del suelo en agua.

`acidez_cmol` Acidez intercambiable, en cmol(+)/L.

`ca_cmol`, `mg_cmol`, `k_cmol` Calcio, magnesio y potasio intercambiables, en cmol(+)/L.

`cice_cmol` Capacidad de intercambio catiónico efectiva, en cmol(+)/L.

`sat_acidez_pct` Saturación de acidez, en porcentaje.

`p_mg`, `zn_mg`, `cu_mg`, `fe_mg`, `mn_mg` Fósforo, zinc, cobre, hierro y manganeso extraíbles, en mg/L.

`ce_ds_m` Conductividad eléctrica, en dS/m.

`peso_fresco_kg_m2` Peso fresco del pasto, en kg/m²; promedio de tres marcos.

Source

Morales-Araya, C. (2023). *Variabilidad espacial de la fertilidad del suelo bajo un sistema de pastoreo rotacional intensivo en Tilarán, Guanacaste* [Práctica dirigida de licenciatura, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste]. https://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr/items/44df47f6-553e-4bec-837b-65c2f3a86fe0. Tutor: J. C. Vargas-Rojas.

Examples

```
str(pasto_suelo)
cor(pasto_suelo$zn_mg, pasto_suelo$peso_fresco_kg_m2)
```

`pepino_trichoderma` *Pepino con y sin Trichoderma harzianum*

Description

Producción de cuatro variedades de pepino con y sin inoculación de Trichoderma harzianum, en cuatro bloques y tres cosechas, Santa Cruz, Guanacaste, 2023.

Usage

```
pepino_trichoderma
```

Format

Un marco de datos con 96 filas y 13 variables:

`variedad` Variedad de pepino

`trichoderma` Inoculación: Si o No

`bloque` Bloque (1 a 4)

`dds` Días después de la siembra en la cosecha (días)

`frutos` Frutos cosechados en la unidad observacional (frutos)

`frutos_planta` frutos / 3 (frutos/planta)

`peso_kg` Peso de los frutos cosechados (kg)

`peso_fruto_g` Peso medio por fruto; NA cuando no hubo frutos (g)

`longitud_cm` Longitud media del fruto (cm)

`diametro_mm` Diámetro ecuatorial medio (mm)

`diametro_distal_mm` Diámetro distal medio, medido en el extremo opuesto al pedúnculo (mm)

`diametro_proximal_mm` Diámetro proximal medio, medido cerca del pedúnculo (mm)

`calidad` Categoría comercial predominante: Primera, Segunda o Tercera

Source

Vallejos-Duarte, J. (2025). *Efecto de la inoculación de Trichoderma harzianum sobre características agronómicas de cuatro variedades de pepino (Cucumis sativus L.) en Santa Cruz, Guanacaste* [Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste]. Usado con autorización y depurado con fines didácticos.

Examples

```
str(pepino_trichoderma)
```

`pitahaya_desinfeccion` *Protocolos de desinfección para la introducción in vitro de pitahaya*

Description

Ensayo de una tesis de licenciatura en Agronomía en el Laboratorio de Biotecnología Agrícola de la Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste, con esquejes de plantas de pitahaya (*Hylocereus* sp.) de la Finca Experimental de Santa Cruz, febrero y marzo de 2021. Se compararon tres protocolos de desinfección de los explantes, que difieren en la concentración y el tiempo de exposición al hipoclorito de sodio y al alcohol. Según el anteproyecto, T1 = NaClO al 1,5 % durante 15 min y alcohol al 60 % durante 7 min; T2 = NaClO al 2,5 % durante 13 min y alcohol al 65 % durante 5 min; T3 = NaClO al 3 % durante 10 min y alcohol al 70 % durante 3 min. Cada explante es una areola sembrada en un frasco con medio de Murashige y Skoog. Se sembraron 30 explantes de cada protocolo en cada una de tres fechas, que el anteproyecto trata como bloques; los explantes provienen de esquejes de varias plantas madre, de modo que los explantes de una misma planta madre no son independientes. A los 15 días de la siembra se registró si el explante estaba sano o presentaba hongos, bacterias u oxidación; un explante puede presentar más de un problema. Datos reales; una corrección documentada en `registro_correcciones_pitahaya.csv`.

Usage

```
pitahaya_desinfeccion
```

Format

Un marco de datos con 270 filas y 11 variables:

`explante` Número del explante (1 a 270).

`fecha` Fecha de siembra: 25 de febrero, 5 de marzo o 12 de marzo de 2021.

`siembra` Número de la siembra (1, 2 o 3), que corresponde a la fecha.

`protocolo` Protocolo de desinfección (T1, T2 o T3).

`planta_madre` Número de la planta madre de la que proviene el esqueje.

`areola` Posición de la areola en el esqueje: apical o lateral.

`condicion` Condición del explante: Sana, Hongo, Oxidación, Hongo y oxidación, Hongo y bacteria, o Hongo, oxidación y bacteria.

`hongo` 1 si el explante presentó hongos; 0 en caso contrario.

`bacteria` 1 si el explante presentó bacterias; 0 en caso contrario.

`oxidacion` 1 si el explante presentó oxidación; 0 en caso contrario.

`sana` 1 si el explante estaba sano; 0 en caso contrario.

Source

Cordoncillo-Alvarado, G. (2021). *Evaluación de tres protocolos de desinfección para micropropagación de variedades de pitahaya (Hylocereus sp.) presentes en la Región Chorotega, Costa Rica* [Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste]. Tutora: J. Cerdas-Solano. Registro original: `Datos_Tesis_1_analisis2.xlsx`, hoja «Datos Siembra».

Examples

```
str(pitahaya_desinfeccion)
table(pitahaya_desinfeccion$protocolo, pitahaya_desinfeccion$sana)
```

`pollos_consumo` *Peso promedio y consumo de alimento de pollos*

Description

Peso promedio y consumo de alimento de 10 grupos de pollos. Datos de los materiales de clase, con fines didácticos; las unidades de medida deben confirmarse.

Usage

```
pollos_consumo
```

Format

Un marco de datos con 10 filas y 3 variables:

`lote` Número del grupo.

`peso_promedio` Peso promedio del grupo.

`consumo_alimento` Consumo de alimento del grupo.

Source

Materiales de clase de J. C. Vargas-Rojas, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste.

Examples

```
str(pollos_consumo)
```

`tenderometro` *Lectura del tenderómetro y sólidos insolubles en alcohol*

Description

Lectura del tenderómetro y porcentaje de sólidos insolubles en alcohol en 26 muestras de grano tierno; ambas variables son indicadores de la madurez del grano. Datos de los materiales de clase, con fines didácticos.

Usage

```
tenderometro
```

Format

Un marco de datos con 26 filas y 3 variables:

`muestra` Número de la muestra.

`lectura_tenderometro` Lectura del tenderómetro.

`sia_pct` Sólidos insolubles en alcohol, en porcentaje.

Source

Materiales de clase de J. C. Vargas-Rojas, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste.

Examples

```
str(tenderometro)
```

---

tubo_germinativo *Datos de clase: tubo germinativo*

Description

Conjunto de datos de los materiales de clase del curso de estadística básica: longitud del tubo germinativo de esporas de *M. fijiensis* (µm).

Usage

```
tubo_germinativo
```

Format

Un marco de datos con 300 filas y 1 variables:

`longitud_um` Longitud del tubo germinativo de la espora (µm)

Source

Materiales de clase de J. C. Vargas-Rojas, Universidad de Costa Rica, Sede de Guanacaste.

Examples

```
str(tubo_germinativo)
```

`v_cramer` *V de Cramér*

Description

Calcula la V de Cramér de una tabla de contingencia, como medida de la intensidad de la asociación entre dos variables cualitativas. La V se obtiene a partir del estadístico de chi cuadrado de Pearson, sin corrección por continuidad: $V = \sqrt{\chi^2/(n(k-1))}$, donde n es el total de la tabla y k es el menor de los números de filas y de columnas.

Usage

```
v_cramer(tabla)
```

Arguments

`tabla`	Tabla de contingencia con frecuencias absolutas, creada con `table()` o con `matrix()`.

Details

El cálculo usa el estadístico de chi cuadrado como medida descriptiva, por lo que no se muestran las advertencias de `chisq.test()` sobre frecuencias esperadas pequeñas.

Value

Un número entre 0 y 1. En una tabla de 2 × 2, la V es igual al valor absoluto del coeficiente phi.

References

Cramér, H. (1946). *Mathematical methods of statistics* (p. 282). Princeton University Press. ISBN 0-691-08004-6.

Examples

```
mildiu <- matrix(c(4, 12, 9, 7), nrow = 2, byrow = TRUE)
v_cramer(mildiu)
```

Index

∗ **datasets**
amoniaco_cn, 3
arroz_pilado, 4
camote_parcelas, 4
camote_raices, 6
cenagro_edad, 7
cenagro_granos, 7
cenagro_sexo, 8
cenagro_tamano, 9
chile_uniformidad, 9
coliformes_lechuga, 10
cuba_om22, 11
dosel_radiacion, 12
dosel_viento, 13
ena_granos, 14
estaturas, 15
fincas_riego, 16
frijol_blanco, 16
frijol_fisiologia, 17
frijol_variedades, 18
frijol_zonas, 19
frutas_preferencia, 20
insectos_trampa, 20
maiz_cultivares, 21
melon_crecimiento, 22
muestreo_maiz_mani, 22
naranja_postbloom, 23
papa_lluvia_acida, 24
pasto_marcos, 25
pasto_suelo, 26
pepino_trichoderma, 27
pitahaya_desinfeccion, 28
pollos_consumo, 29
tenderometro, 29
tubo_germinativo, 30
∗ **package**
agroestadistica-package, 3

agroestadistica
*(*agroestadistica-package*)*, 3
agroestadistica-package, 3
amoniaco_cn, 3
arroz_pilado, 4

camote_parcelas, 4
camote_raices, 6
cenagro_edad, 7
cenagro_granos, 7
cenagro_sexo, 8
cenagro_tamano, 9
chile_uniformidad, 9
coliformes_lechuga, 10
copiar_datos, 11
cuba_om22, 11

dosel_radiacion, 12
dosel_viento, 13

ena_granos, 14
estaturas, 15

fincas_riego, 16
frijol_blanco, 16
frijol_fisiologia, 17
frijol_variedades, 18
frijol_zonas, 19
frutas_preferencia, 20

insectos_trampa, 20

maiz_cultivares, 21
melon_crecimiento, 22
muestreo_maiz_mani, 22

naranja_postbloom, 23

papa_lluvia_acida, 24
pasto_marcos, 25
pasto_suelo, 26
pepino_trichoderma, 27
pitahaya_desinfeccion, 28

pollos_consumo, 29

ruta_datos *(*copiar_datos*)*, 11

tenderometro, 29
tubo_germinativo, 30

v_cramer, 31