

Curso: ESTADÍSTICA CON R



PROGRAMA:

1 - Introducción y preliminares

- 1.1 R: un poco de historia, *software* relacionado.
- 1.2 Iniciando y cerrando R, el *help* de R.
- 1.3 Ordenes de R. Mayúsculas y minúsculas. Recuperación y corrección de órdenes previas. Ejecución de órdenes desde un archivo y redirección de la salida.
- 1.4 Almacenamiento y eliminación de objetos.
- 1.5 Bibliotecas estándar de R.

2 - Manejo de datos en R

- 2.1 Operadores aritméticos, comparativos y lógicos.
- 2.2 Tipos de objetos en R: vectores, matrices, listas, hojas de datos (data frames), etc. Modos y atributos de objetos.

3 - Estadística Descriptiva

- 3.1 **Medidas de tendencia central:** media, media " α -trimmed", media pesada, armónica geométrica, mediana, moda.
- 3.2 **Medidas de posición relativa:** cuartiles
- 3.3 **Medidas de variabilidad:** rango, rango intercuartil, coeficiente de variación, varianza poblacional y muestral, desvío estándar, covarianza
- 3.4 **Medidas de forma:** asimetría, kurtosis.

4 - Gráficos Estadísticos con R

- 4.1 **Introducción a los gráficos:** ventana gráfica, funciones básicas: plot(), curve(). Embellecimiento de los gráficos: argumentos de funciones gráficas y comandos gráficos de bajo nivel. Modificación de parámetros gráficos.
- 4.2 **Gráficos estadísticos en R:** Gráfico circular (pie chart), Diagrama de tallo y hojas, Gráfico de puntos, Gráfico de barras, Histograma, Boxplot o Diagrama de Caja de Tukey, Diagrama de dispersión, otros.

5 - Distribuciones de probabilidad

- 5.1 **Discretas:** Bernoulli, Binomial, Multinomial, Geométrica, Binomial Negativa, Hipergeométrica, Poisson. Gráficos de las distribuciones de

Al M.S.S. 
2º C. 2012

probabilidad. Gráficos de las funciones de distribución acumulada. Generación de muestras aleatorias.

- 5.2 **Continuas:** Uniforme, Normal, Student, Gamma, Chi-Cuadrado, Exponencial, Fisher, LogNormal, Weibull, Beta, Cauchy, otras. Gráficos de las funciones de densidad. Gráficos de las funciones de distribución acumulada. Generación de muestras aleatorias.

6 - Estadística Inferencial

- 6.1 **Intervalos de confianza:** para la media de una población, para la proporción.
- 6.2 **Pruebas de hipótesis:** Prueba de hipótesis para la media de una población, para la diferencia entre las medias de dos poblaciones: muestras independientes y apareadas, para la varianza de una población, para el cociente de varianzas de dos poblaciones, para la proporción de una población, para la diferencia entre las proporciones de dos poblaciones.
- 6.3 **Pruebas de bondad de ajuste y análisis de tablas de contingencia:** prueba de bondad de ajuste chi-cuadrado, prueba chi-cuadrado de independencia y homogeneidad, Test exacto de Fisher.

7 - Análisis de Regresión

- 7.1 **Regresión lineal simple:** Modelo, evaluación gráfica de la validez del modelo, inferencia estadística para el modelo lineal: prueba de hipótesis para pendiente y ordenada al origen. Intervalos de confianza.
- 7.2 **Coefficiente de correlación.**

8 - Iniciación en la programación en R.

REFERENCIAS

CARMONA, F. (2007). Curso básico de R.

<http://www.ub.es/stat/docencia/EADB/Curso%20basico%20de%20R.pdf>

CORREA, J. C. y GONZÁLEZ, N. (2002). Gráficos Estadísticos con R.

<http://cran.r-project.org/doc/contrib/grafi3.pdf>

DE MENDIBURU, F. (2008). Apuntes de clase.

<http://tarwi.lamolina.edu.pe/~fmendiburu/index-filer/academic/Estadistica/parte2.pdf>

ELOSUA, P. (2011). Introducción al entorno R.

Argitaipen Zerbitzua Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.

FRASCATI, F. (2008). Formulario di Statistica con R.

<http://cran.r-project.org/doc/contrib/Frascati-FormularioStatisticaR.pdf>

See MSS. def
200. 2012

ORTEGA SÁNCHEZ, J. (2004). Introducción al Análisis Exploratorio de Datos. 3er. Taller sobre Enseñanza de la Probabilidad y Estadística Guanajuato, CIMAT, AC, México.

PARADIS, E. (2002). R para principiantes.
http://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebuts_es.pdf

R DEVELOPMENT CORE TEAM (2000). Introducción a R. Notas sobre R: Un entorno de programación para Análisis de Datos y Gráficos.
<http://cran.r-project.org/doc/contrib/R-intro-1.1.0-espanol.1.pdf>

RISK, M. (2003). Cartas sobre Estadística de la Revista Argentina de Bioingeniería.
<http://cran.r-project.org/doc/contrib/Risk-Cartas-sobre-Estadistica.pdf>

SEEFELD, K. y LINDER, E. (2007). *Statistics Using R with Biological Examples*. University of Hampshire, Durham, NH.
http://cran.rproject.org/doc/contrib/Seefeld_StatsRBio.pdf

VEGA VILCA, J. C. (2009). Manual de la Academia. Estadística Aplicada, usando R. Universidad de Puerto Rico.

VERZANI, J. (2002). SimpleR - Using R for Introductory Statistics.
<http://cran.r-project.org/doc/contrib/Verzani-SimpleR.pdf>

M. Santamaría
Arredondo

2º C. 2013