

Trabajo Práctico Integrador

Datos meteorológicos de la estación "La Punta"

Objetivos

- Integrar los conocimientos adquiridos sobre estadística descriptiva, modelación, distribuciones de probabilidad, estimación de parámetros y diseño experimental.
- Reforzar el manejo de software estadístico.
- Redactar informes con formato científico.

Consideraciones generales

Redacten el informe siguiendo el formato de la asociación de psicología americana (APA) versión 6. Pueden usar la plantilla para Microsoft Word <http://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/plantillaapa6.zip>

Las gráficas y tablas deben tener un pie que las numere y describa, por ejemplo:

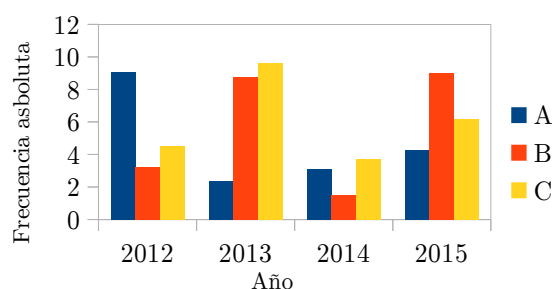


Figura 1. Comparación de las variables A, B, C para los años 2012 a 2015.

Las ecuaciones deben estar numeradas entre paréntesis como se muestra a continuación

$$E=mc^2 \quad (1)$$

Utilicen las tablas y gráficos que consideren necesarios pero no repitan la información.

Introducción

Realicen una breve introducción sobre la población de la cual se tomó la muestra de datos (geografía, período, noticias de interés) y la metodología de obtención de la misma (estación meteorológica, instrumentos de medición, etc). Citen todas las referencias consultadas (libros, páginas web, artículos de investigación, diarios, etc).

Metodología

Describan todos los procedimientos, parámetros e hipótesis que consideran para resolver cada

actividad propuesta. Fundamenten la elección de cada procedimiento.

Actividades

1) Descripción estadística de la muestra (Período de análisis 2012-2017)

1. Resuman gráficamente las siguientes variables aleatorias e indiquen claramente el tamaño de la muestra en cada caso. Elijan la representación que consideren más conveniente en cada caso.
 - Temperatura agrupando los datos por año.
 - Temperatura agrupando los datos por mes.
 - Temperatura sin agrupar.
 - Intensidad de viento agrupando los datos por año.
 - Intensidad de viento agrupando los datos por mes.
 - Intensidad de viento sin agrupar.
2. Elaboren conjeturas sobre las posibles fuentes de variabilidad observada en cada variable.

2) Modelación de variables aleatorias

1. Propongan un modelo (función) para la Temperatura máxima observada en cada mes y otro para la Temperatura mínima observada en cada mes. Encuentren los parámetros por mínimos cuadrados. Fundamenten la elección de los modelos.
2. Para las siguientes variables aleatorias ajusten las distribuciones muestrales indicadas entre paréntesis. Al determinar los parámetros tengan presente los valores admisibles del argumento y los parámetros de cada función de densidad.
 - Temperatura horaria (Normal)
 - Intensidad de viento horaria (Weibull)
 - Precipitación horaria (Gamma)

3) Inferencia estadística

Para las siguientes variables aleatorias determinen las estimaciones indicadas.

- Estimación puntual para intensidad de viento media.
- Estimación por intervalo de confianza bilateral del 95% para la Temperatura media.
- Estimación por intervalo de confianza unilateral del 95% para la mayor Temperatura máxima anual.
- Estimación por intervalo de confianza unilateral del 95% para la menor Temperatura mínima mensual.

4) Análisis de la varianza

Realicen un análisis de la varianza (ANOVA) para probar que la Temperatura media cambia según el mes del año. Considere el mes como un factor de 12 niveles.