

Clase 4 Variables Aleatorias Continuas

Curso Introducción al Análisis de datos con R para la
acuicultura.

Dr. José A. Gallardo | jose.gallardo@pucv.cl | Pontificia
Universidad Católica de Valparaíso

02 July 2021

PLAN DE LA CLASE

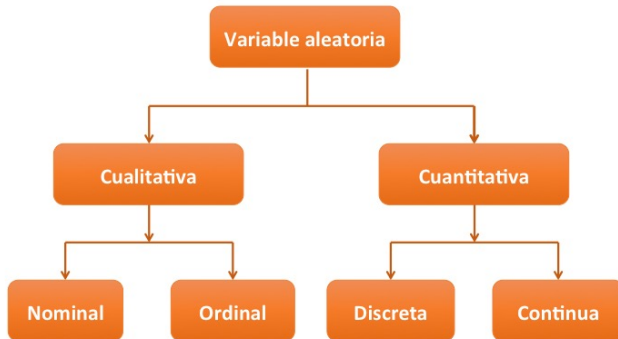
1.- Introducción

- ▶ Clasificación de variables aleatorias.
- ▶ Observar una variable cuantitativa continua.
- ▶ Predecir una variable cuantitativa continua.

2.- Práctica con R y Rstudio cloud

- ▶ Observa y predice una variable aleatoria continua con distribución normal.
- ▶ Elabora un reporte dinámico en formato pdf.

TIPOS DE VARIABLES ALEATORIAS



CASOS ESPECIALES

1.- Variable aleatoria binaria: Posee dos resultados como éxito o fracaso, macho o hembra, sano o enfermo, $(0,1)$.

2.- Variable aleatoria dependiente del tiempo:

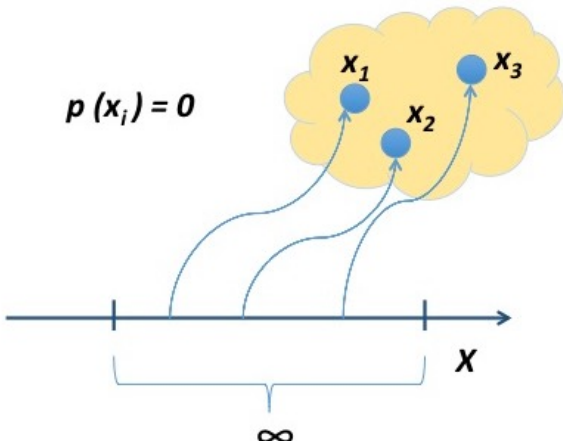
a) Discreta: Muerte de un organismo o fallo de un componente en un sistema en un tiempo t .

b) Continua: Señales de sensores ambientales o señales biométricos.

Algunas de estas variables se conocen como **series de tiempo** y en términos estrictos son más bien una *sucesión de variables aleatorias* a través del tiempo.

VARIABLE ALEATORIA CUANTITATIVA CONTINUA

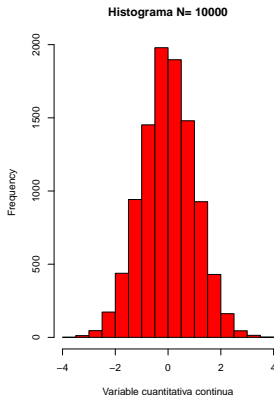
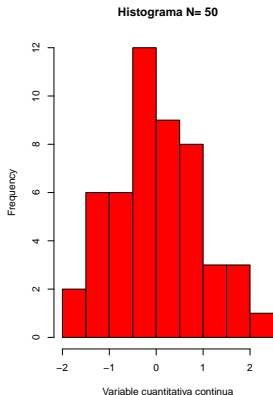
Definición: Puede tomar cualquier valor dentro de un intervalo (a,b) , $(a,-\infty)$, $(-\infty,b)$, $(-\infty,\infty)$ y la probabilidad de que toma uno cualquiera es 0, debido a que existe un número infinito de posibilidades.



OBSERVAR UNA VARIABLE CUANTITATIVA CONTINUA

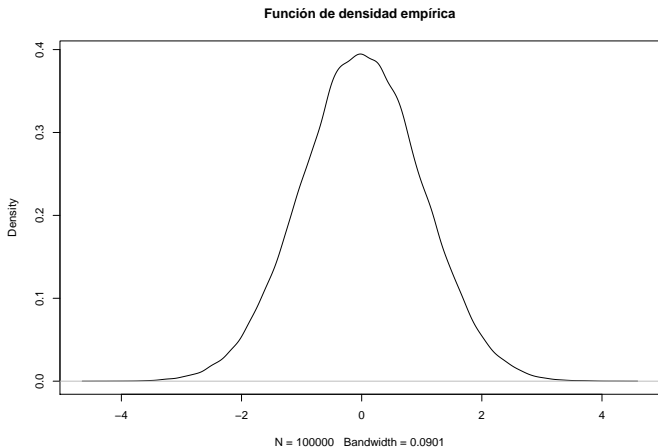
Al observar con un histograma **hist()** notamos que:

1. La frecuencia o probabilidad en un intervalo es distinta de cero.
2. Cuando aumenta el N muestral se perfila una distribución llamada **normal**.



PREDECIR UNA VARIABLE CUANTITATIVA CONTINUA

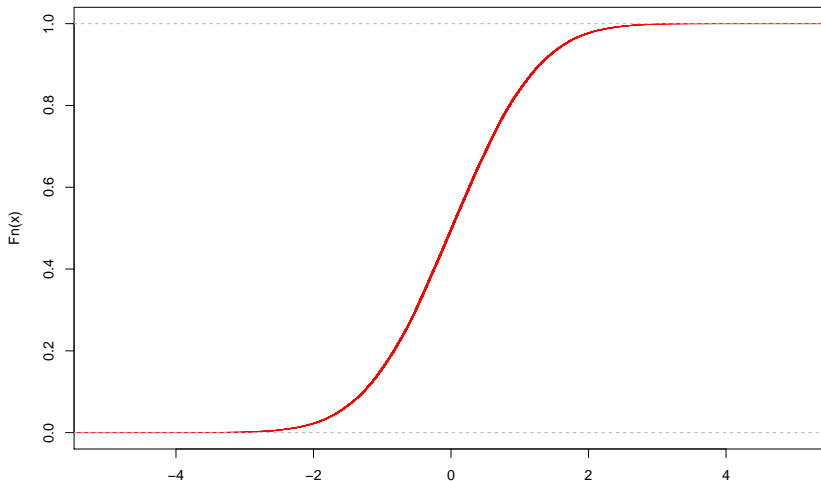
Podemos predecir la probabilidad de que la variable aleatoria tome un determinado valor usando la función de densidad empírica **density()**.



PREDECIR VARIABLES CONTINUAS 2

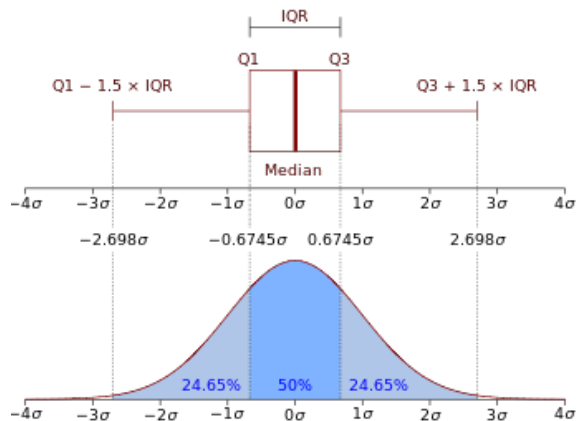
Podemos predecir la probabilidad de que la variable aleatoria tome un valor menor o igual a un determinado valor usando la función de distribución empírica acumulada **ecdf()**.

Función de distribución empírica acumulada



OBSERVAR CON BOXPLOT

Las gráficas de cajas y bigotes (**boxplot()**) son muy adecuadas para observar variables aleatorias continuas.



PRÁCTICA ANÁLISIS DE DATOS

1.- Guía de trabajo Rmarkdown disponible en drive.

Clase_4

2.- La tarea se realiza en Rstudio.cloud, proyecto.

04 Variables cuantitativas continuas

RESUMEN DE LA CLASE

- ▶ Identificamos y clasificamos variables aleatorias.
- ▶ Observamos una variable cuantitativa continua usando histogramas, boxplot.
- ▶ Predecimos el comportamiento de una variable cuantitativa continua usando funciones de densidad y de distribución acumulada.