

Minería de Datos

Series de Tiempo

1806170 Aguirre Ávila Tennet Natalia

1796550 Flores Ramos Aldair Santos

1871089 López Hernández José Eduardo

1793930 Vázquez Macías Armando Daniel

¿Qué es una serie de tiempo?

Es un conjunto de valores observados durante un periodo determinado de tiempo. Este periodo esta dividido en intervalos que se encuentran separados de manera regular.

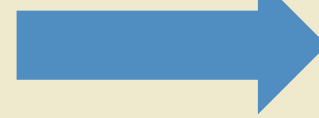


Ejemplos de Series de Tiempo

Índices Bursátiles



Electrocardiogramas



Gráficas de Población



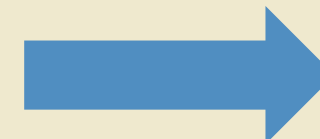
Escalas de Magnitud Sísmica



Gráficas de Producción



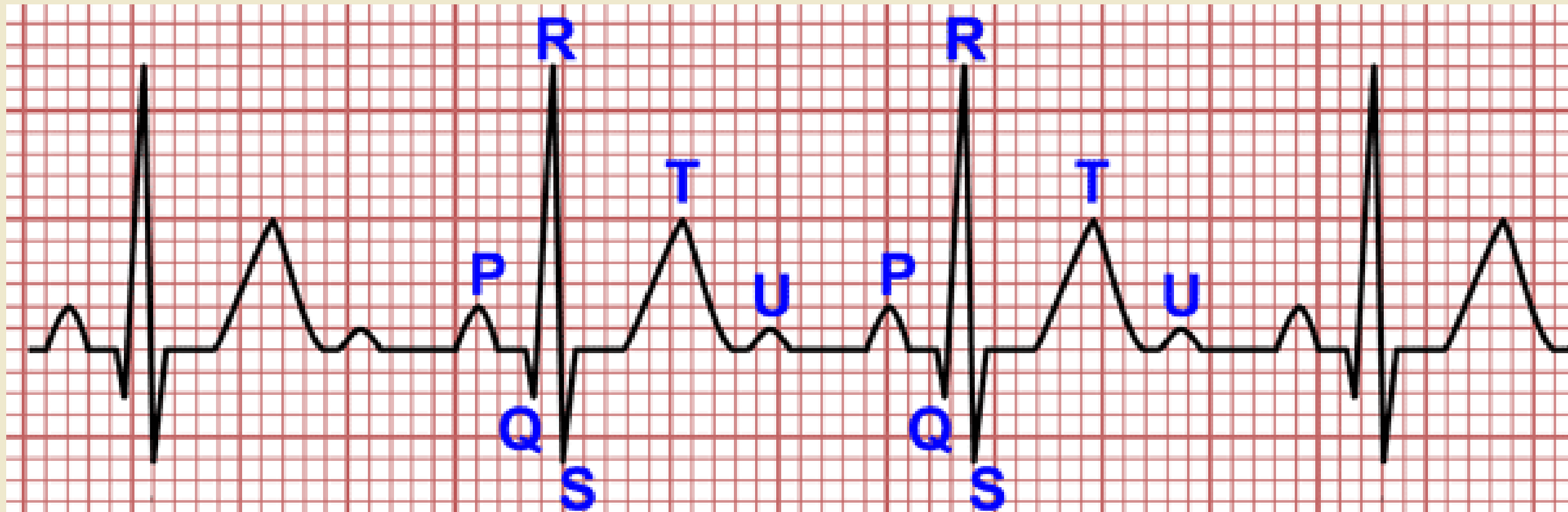
Gráficas de Temperaturas



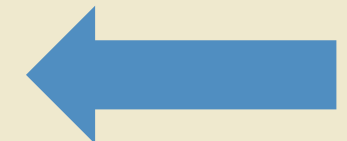
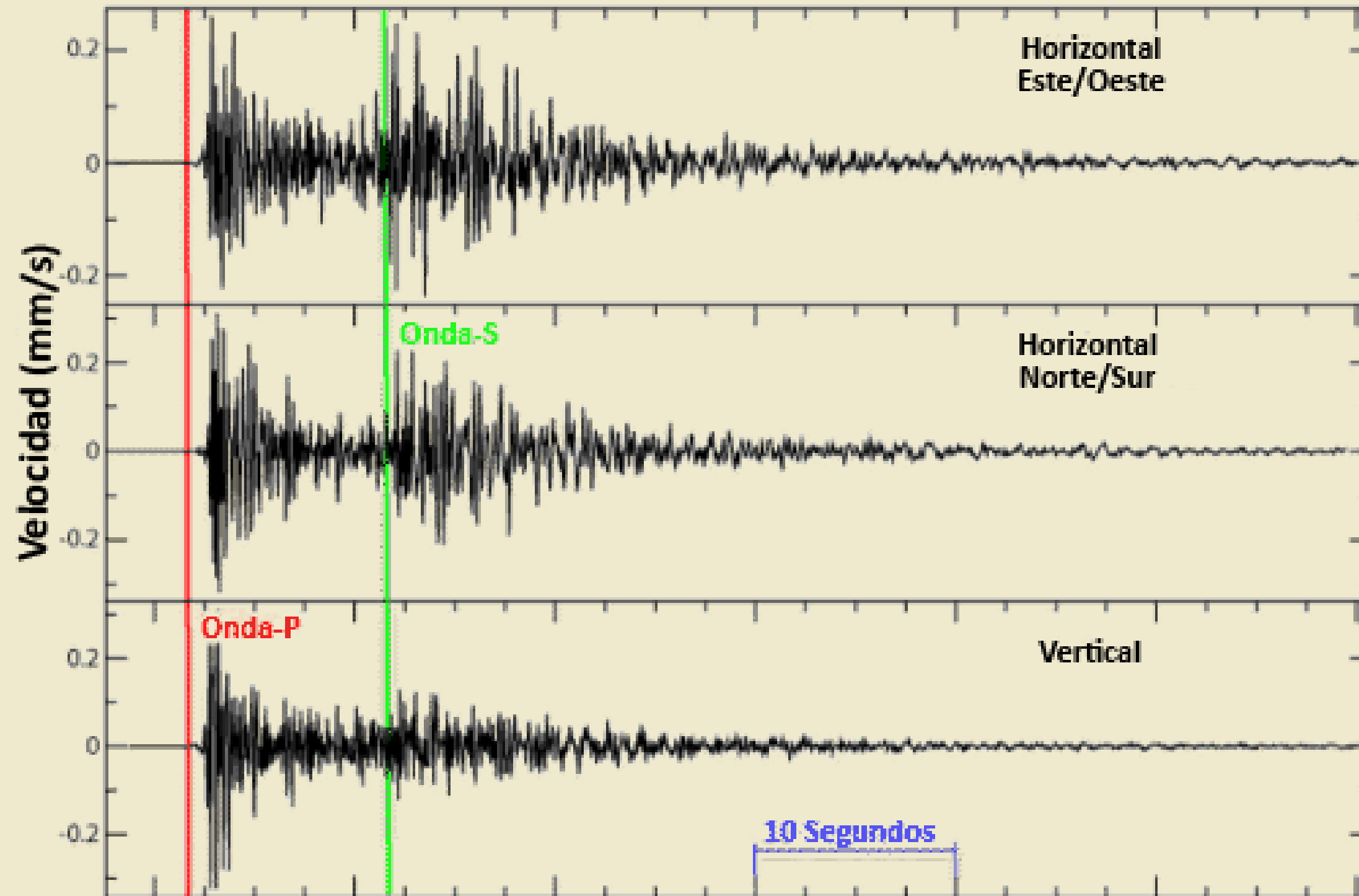
Ejemplos de Series de Tiempo



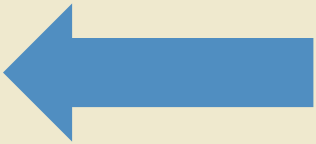
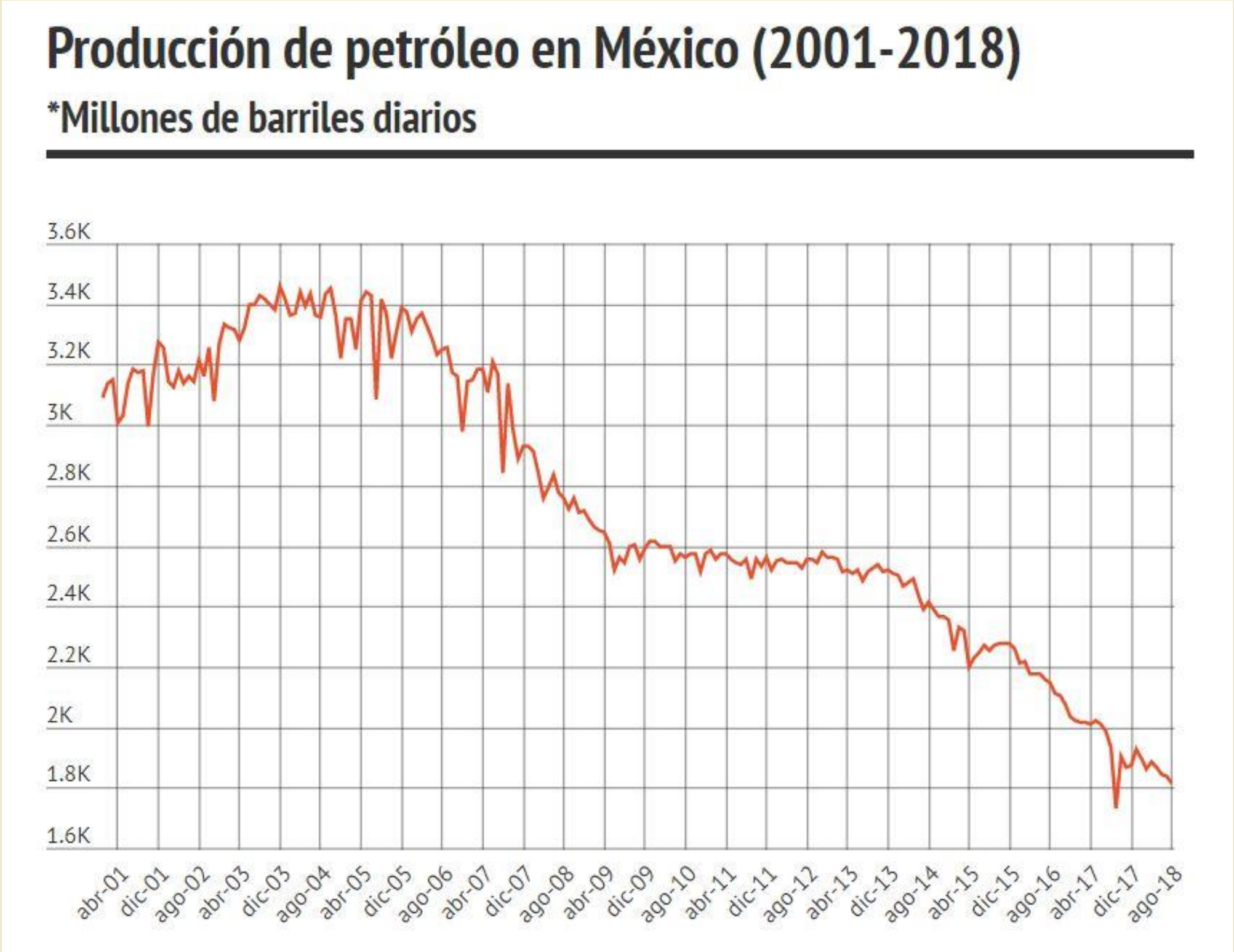
Ejemplos de Series de Tiempo



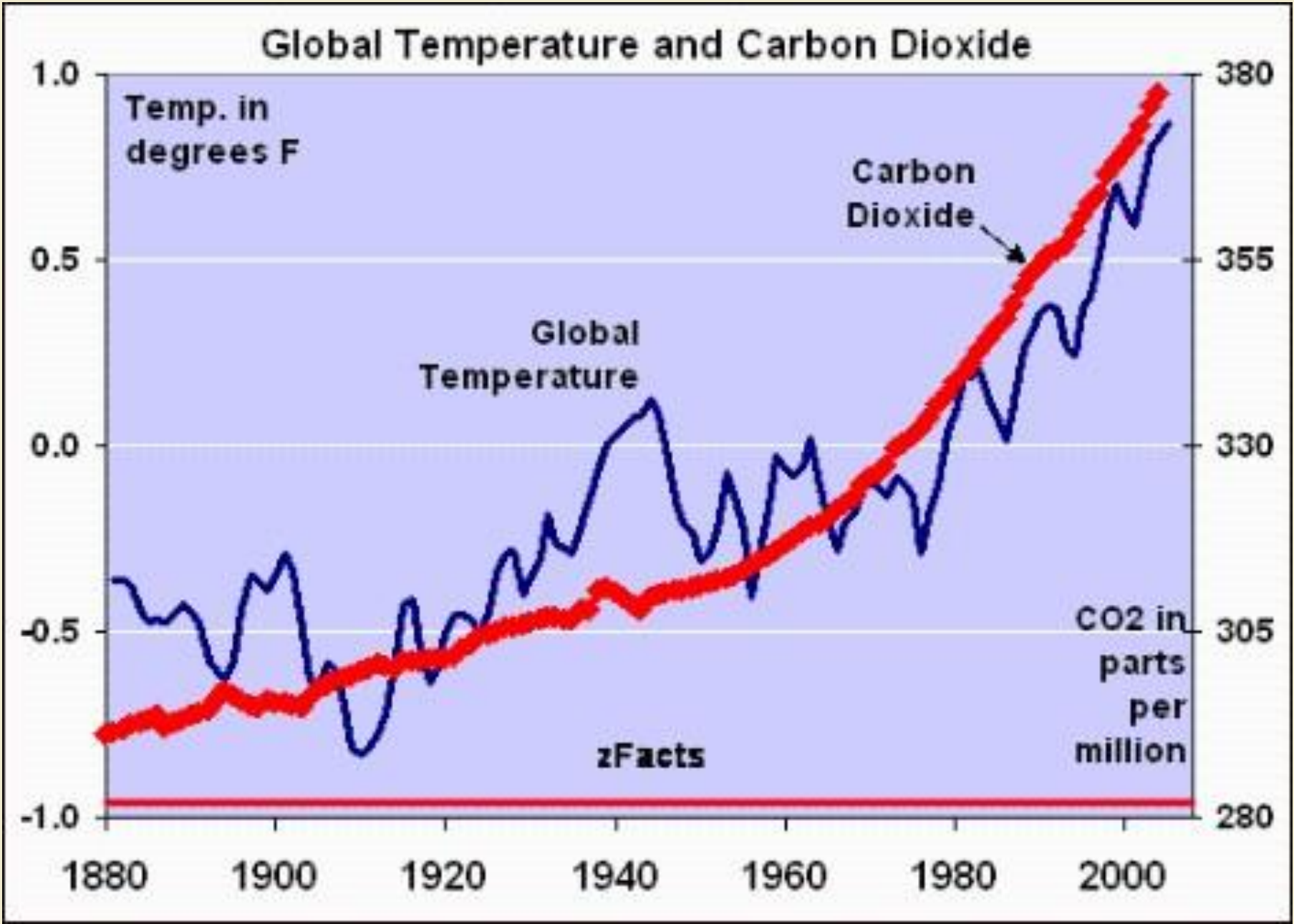
Ejemplos de Series de Tiempo



Ejemplos de Series de Tiempo



Ejemplos de Series de Tiempo



Ejemplos de Series de Tiempo



¿Para qué sirven las series de tiempo?

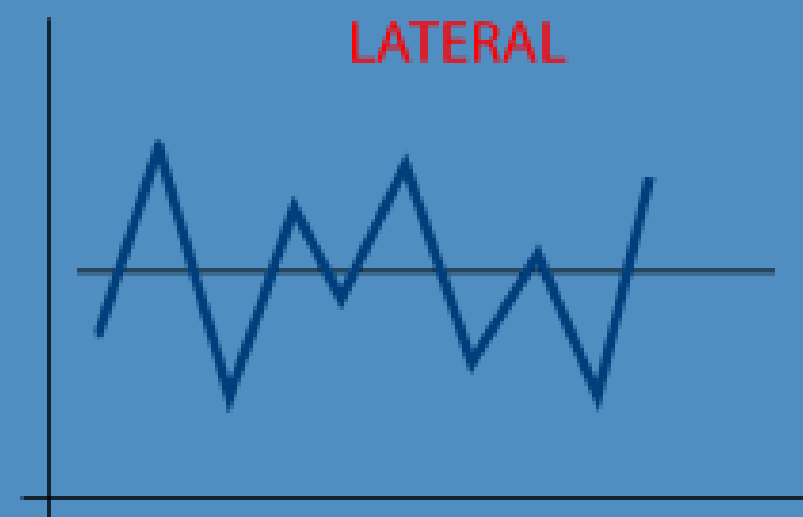
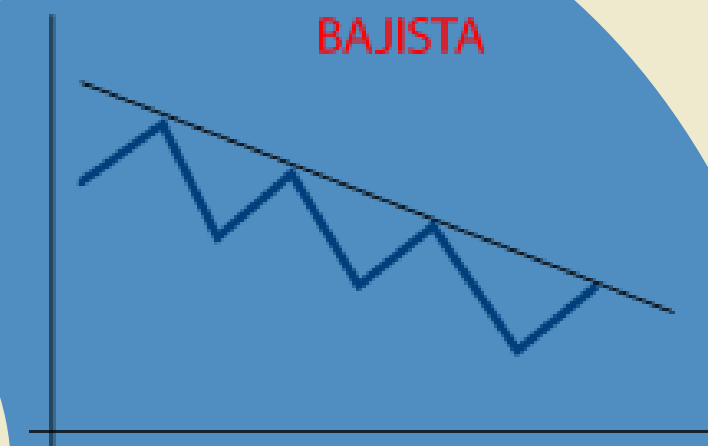
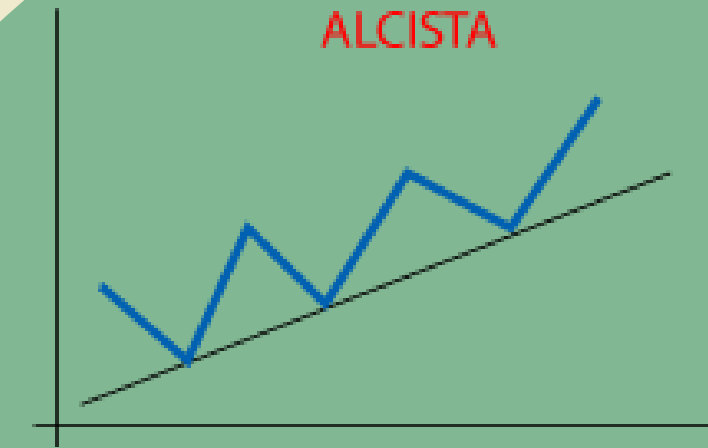
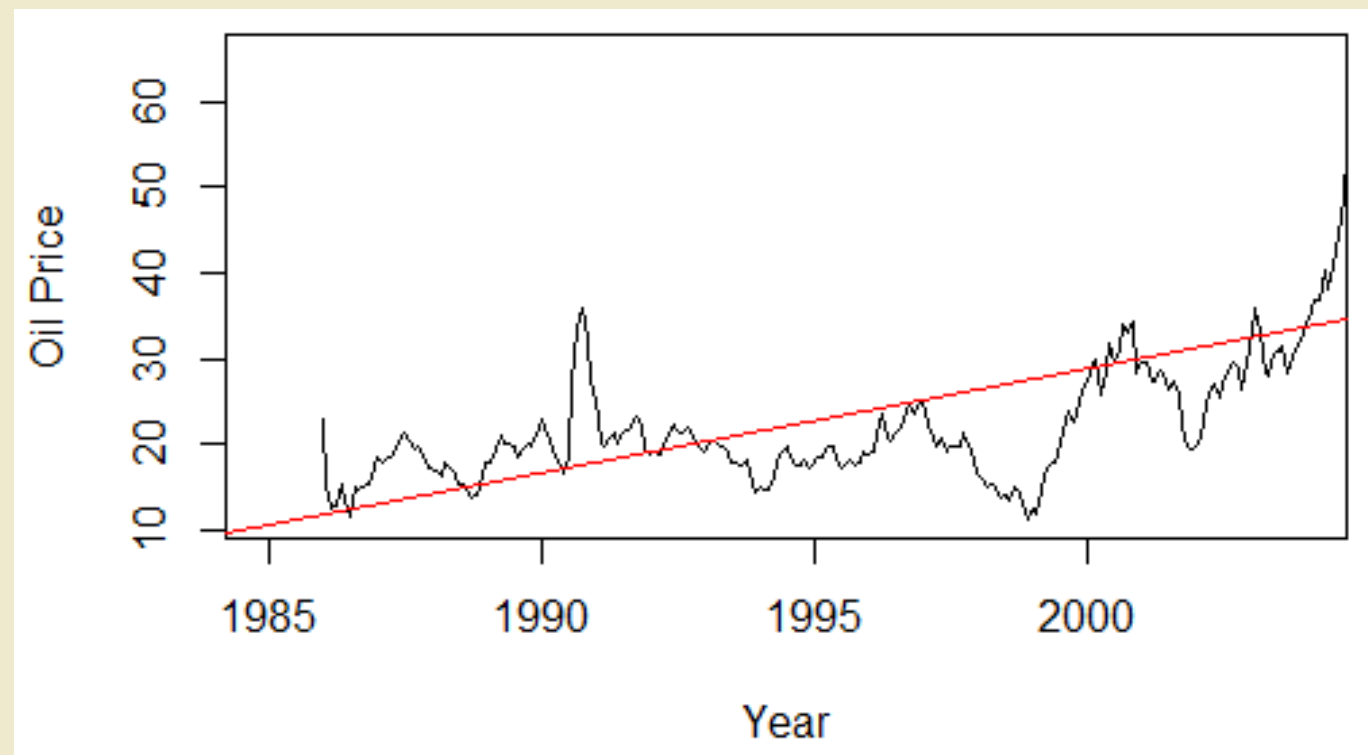
- • Observar cambios en un período del tiempo
- • Realizar proyecciones o pronósticos
- • Planeación a corto, mediano o largo plazo
- • Usadas en Econometría, Demografía, Marketing, etc.

¿Cómo se compone una Serie de Tiempo?

- Tendencia
 - Variación Cíclica
 - Variación Estacional
 - Variación Irregular

Tendencia

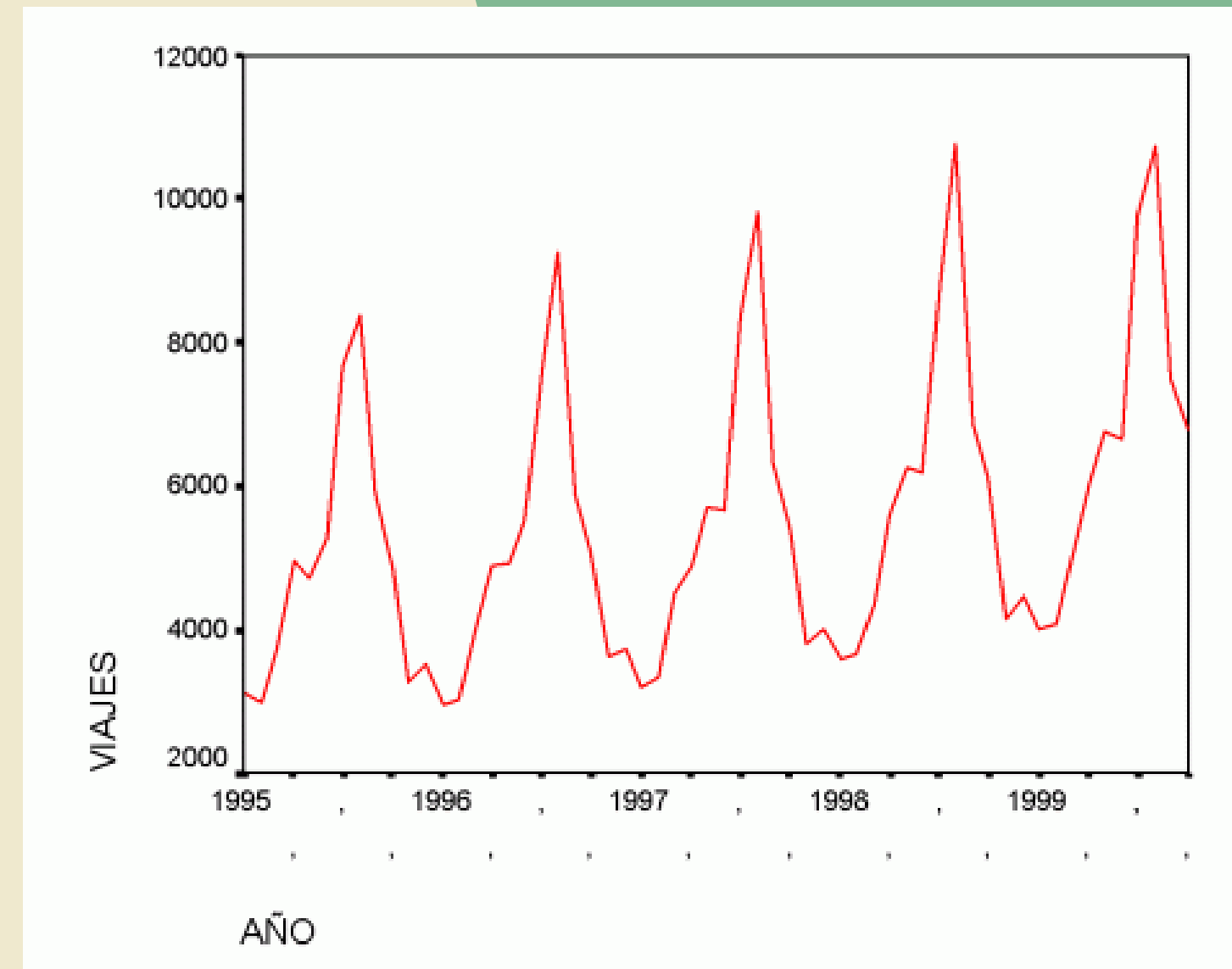
Cuando una muestra estadística presenta una serie de casos particulares, cada uno con un comportamiento particular.



Variación Cíclica

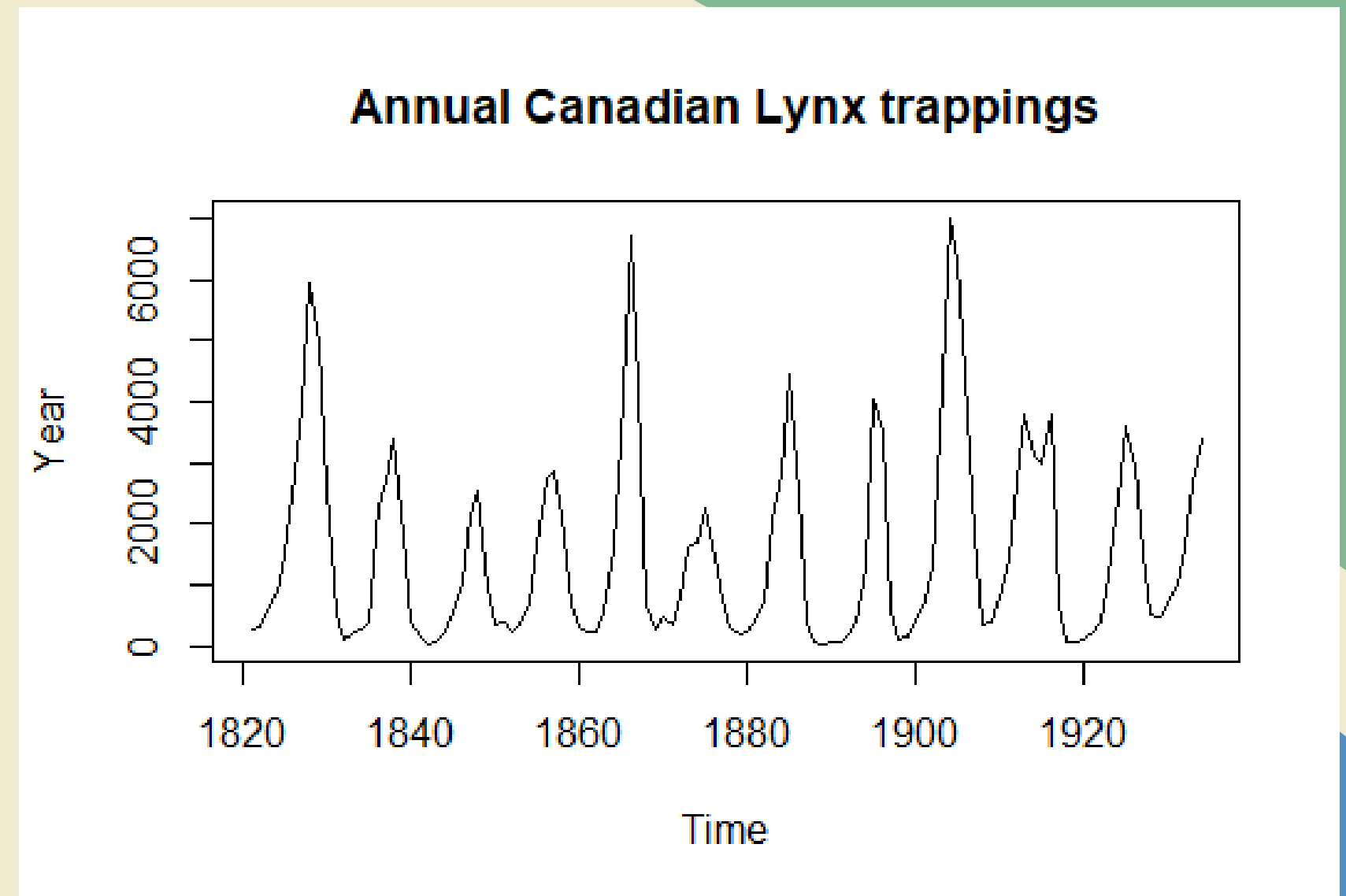
La fluctuación periódica en las series de tiempo dentro de un período determinado. Estas fluctuaciones forman un patrón que tiende a repetirse de un período estacional al siguiente.

*Nota: a mediados de cada año en la gráfica surge un pico.



Variación Estacional

Largas desviaciones de la tendencia debido a factores diferentes de la estacionalidad. Los ciclos por lo general se producen durante un intervalo de tiempo extenso, y los tiempos que transcurren entre los picos o valles sucesivos de un ciclo no necesariamente son iguales.



Variación Irregular

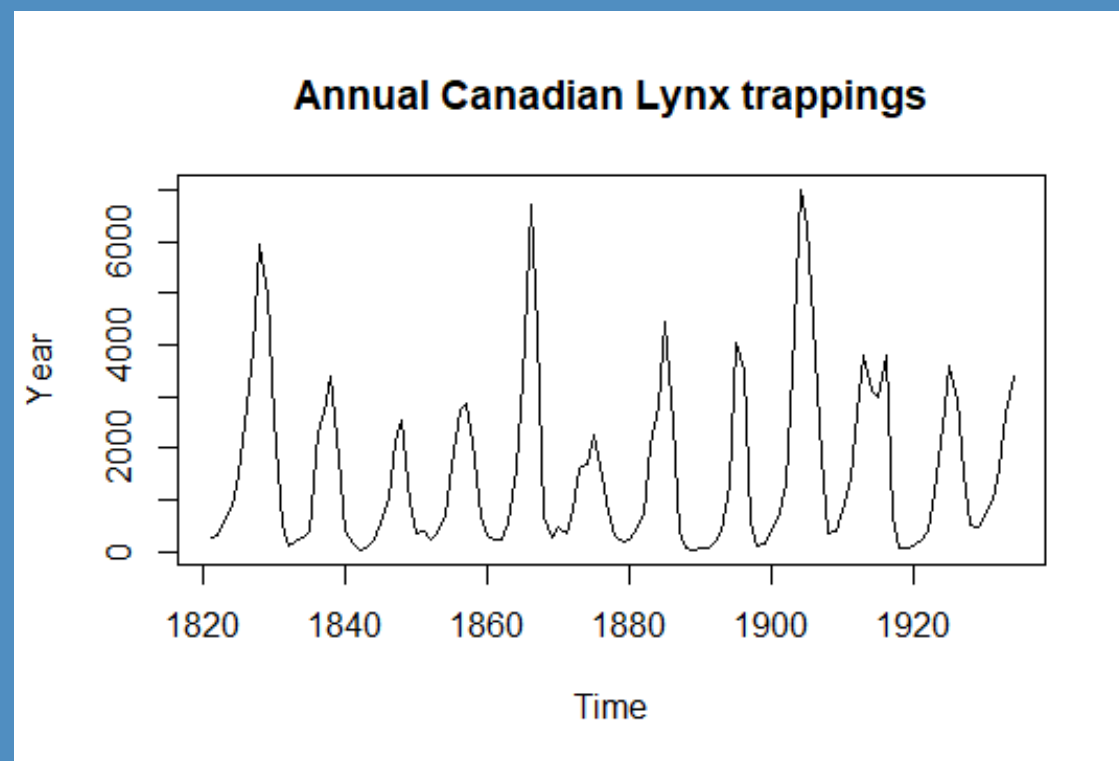
El valor de la variable es completamente impredecible cambiando de manera aleatoria.



¿Qué tipos de series hay?

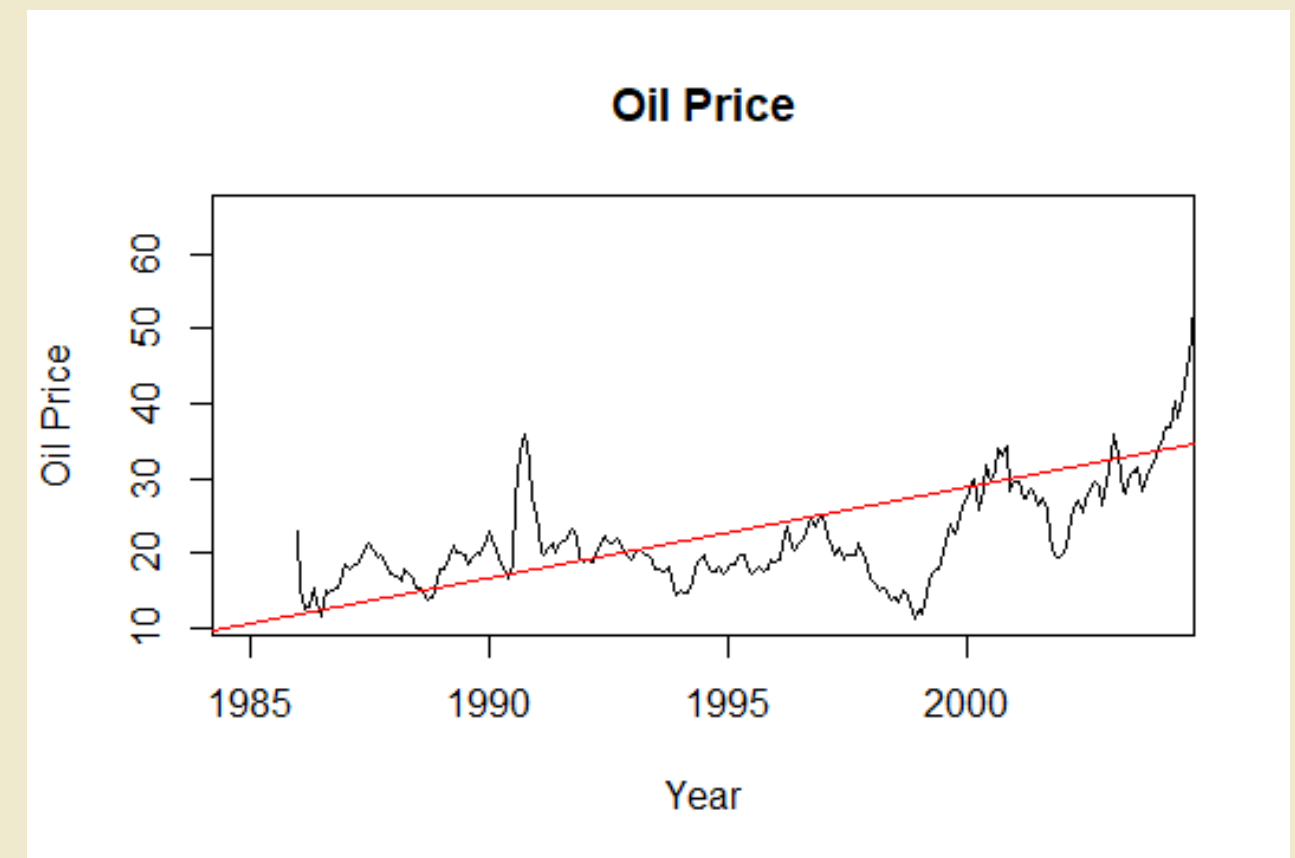
Series Estacionarias

Aquellas series cuyas distribuciones y parámetros (media y varianza) no varían (o varían poco) con el tiempo.



Series No Estacionarias

Aquellas que no cumplen con al menos una de las características anteriores.



¿Cómo sé que una serie es estacionaria?

Como las series estacionarias son muy útiles para realizar pronósticos, hay que verificar que cumpla con ciertas características

- Mediante una prueba de hipótesis para modelos de regresión lineal, verificar que la serie no tenga tendencia. (No rechazar H_0)
- Mediante una prueba de Dickey-Fuller aumentada, verificar que la varianza sea constante. (Rechazar H_0)

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	161664.99	324443.17	0.498	0.621
time(oilfilters)	-79.72	163.41	-0.488	0.628

Residual standard error: 1307 on 46 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.005147, Adjusted R-squared: -0.01648

F-statistic: 0.238 on 1 and 46 DF, p-value: 0.628

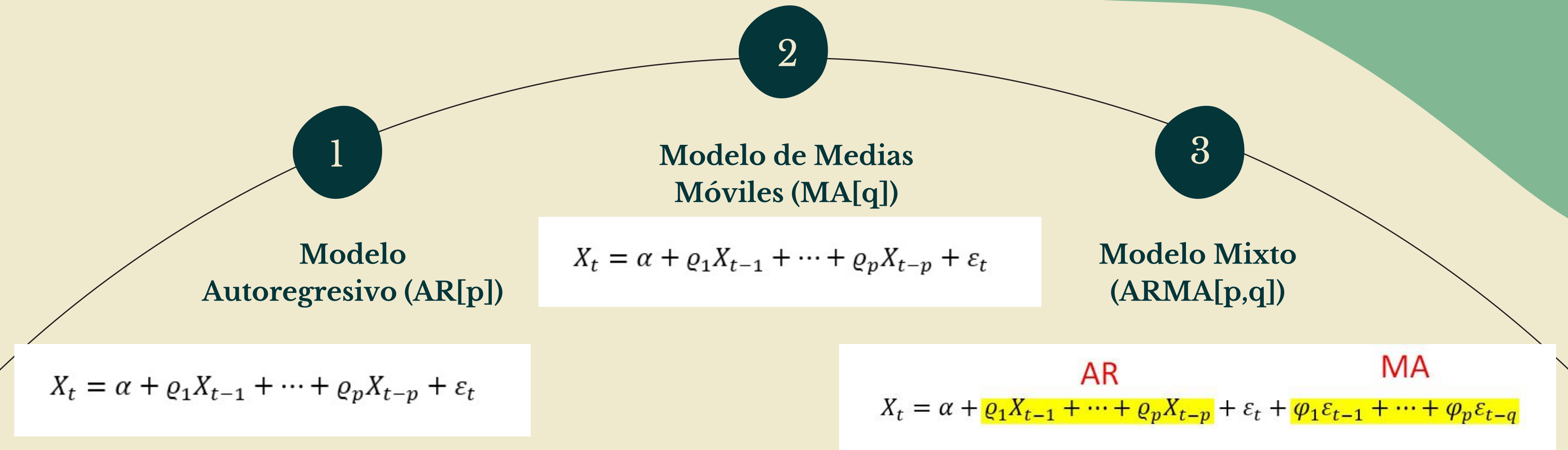
Augmented Dickey-Fuller Test

data: oilfilters

Dickey-Fuller = -3.8077, Lag order = 3, p-value = 0.02584

alternative hypothesis: stationary

Modelos de Series Estacionarias



Criterio de Información de Akaike

Proporciona un medio para la selección del modelo, ya que considera la bondad de ajuste del modelo y la complejidad del modelo. Entre más bajo resulte, mejores pronósticos podrá generar el modelo.

$$AIC = 2k - 2 \ln(L)$$

Referencias

<http://www.inegi.org.mx/>

<http://finance.yahoo.com/>

<http://support.minitab.com/>

Clase de estadística de Alejandra Cerda