

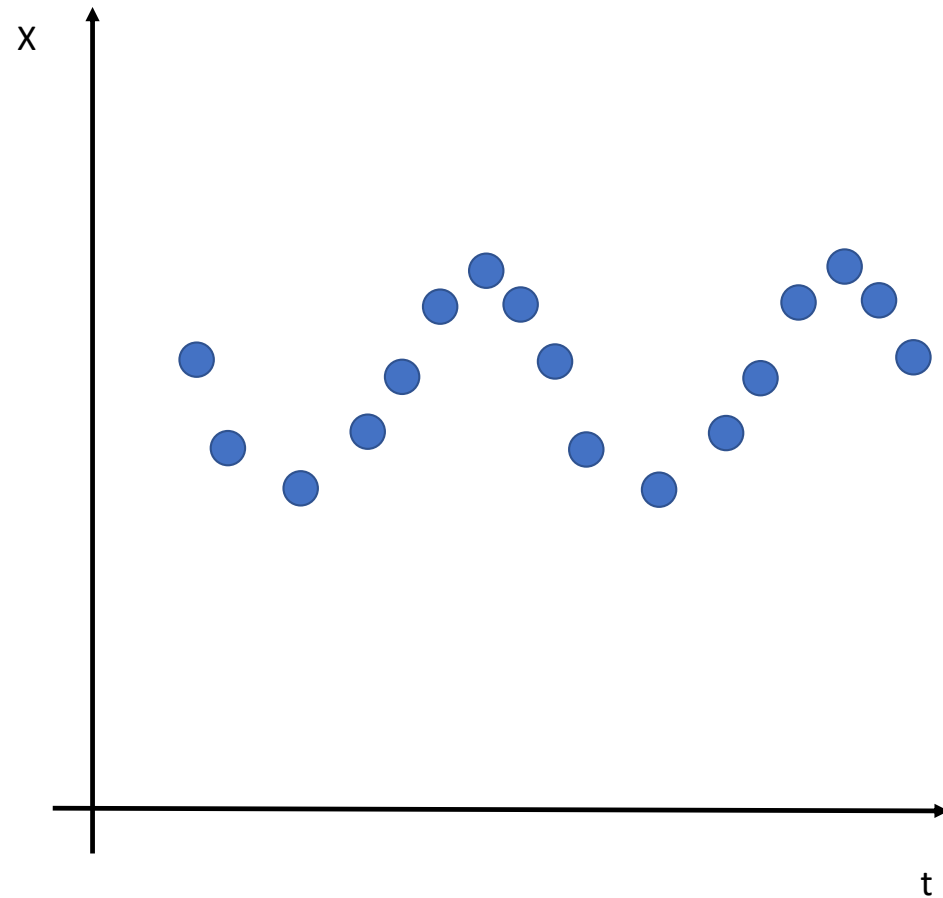
SERIES TEMPORALES



2 3 4 5 6 7 8 9


Análisis de series temporales

- El Análisis de series temporales es el estudio estadístico de muestras de variables recogidas secuencialmente a lo largo del tiempo.





Conceptos básicos

- 
- En el Análisis de series temporales trataremos muestras con valores dependientes, no independientes. Ahora tenemos una muestra donde cada valor sucesivo depende de valores anteriores.



Conceptos básicos

- Hay tres elementos básicos a tener en cuenta, en primer lugar, a la hora de abordar una serie temporal: la tendencia, la estacionariedad y la aleatoriedad. Podemos decir que el valor de variable a estudiar a lo largo del tiempo es una función de estos tres elementos

$$X_t = T_t + E_t + A_t$$

Conceptos basicos

$$X_t = T_t + E_t + A_t$$

La variable X simboliza la variable que estamos estudiando a lo largo del tiempo (el valor de un activo en la Bolsa, el número de neumonías diagnosticadas en urgencias, el número de muertos en las carreteras, etc.),

La Tendencia / estacionario mide si temporalmente los valores tienen una direccionalidad hacia arriba o hacia abajo; capta una pendiente general de los valores.

La estacional mide la presencia de ciclos, de subidas y bajadas realizadas con una determinada regularidad.

La Aleatoriedad mide desvíos respecto de estos dos elementos vistos anteriormente.

serie estacionaria



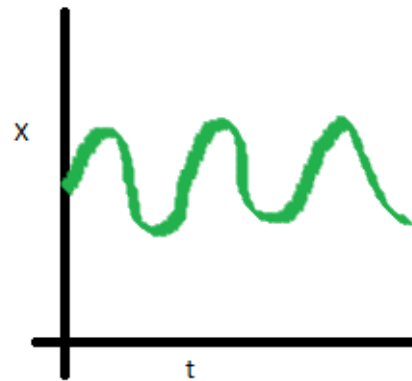
Se dice que una serie de tiempo es estacionaria cuando su distribución y sus parámetros no varían con el tiempo.



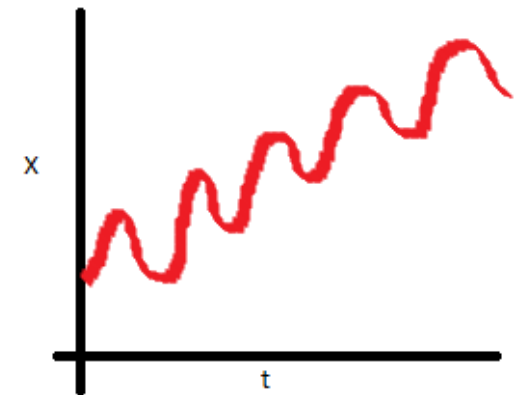
En términos más concretos, la media y la varianza de una serie estacionaria **no cambian con el tiempo**, y tampoco siguen una tendencia.

Media constante

La serie de la izquierda tiene una media constante, en cambio la figura de la derecha muestra tendencia, y su media se incrementa con el paso del tiempo.



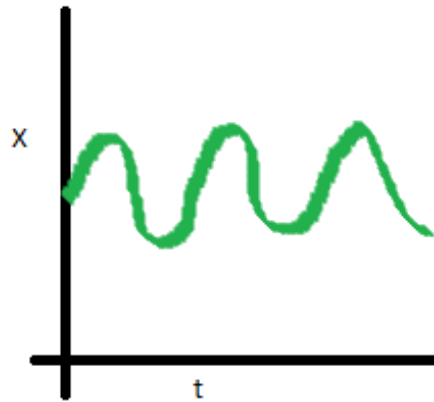
Stationary series



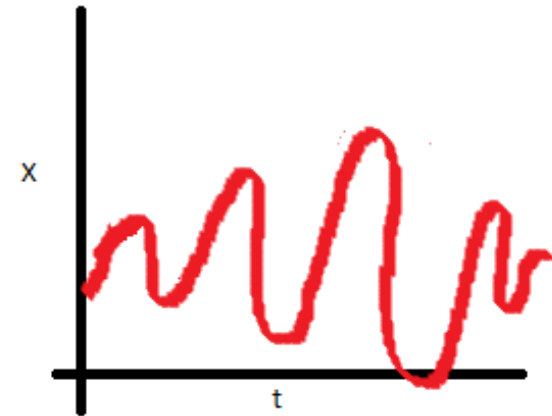
Non-Stationary series

homoscedasticidad

La serie de la derecha no es estacionaria, su varianza se incrementa.



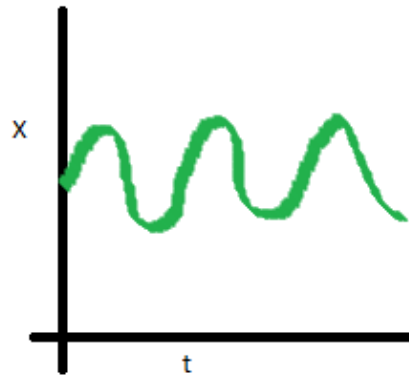
Stationary series



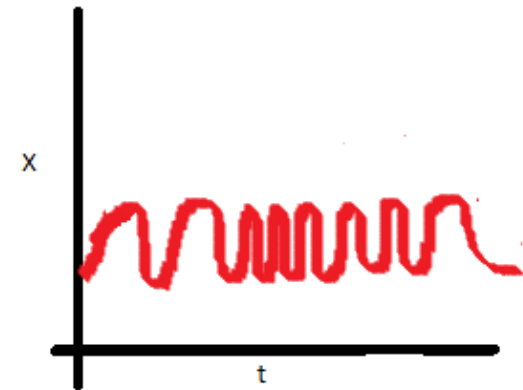
Non-Stationary series

Autocovarianza

En la serie de la derecha, la autocovarianza no es constante.

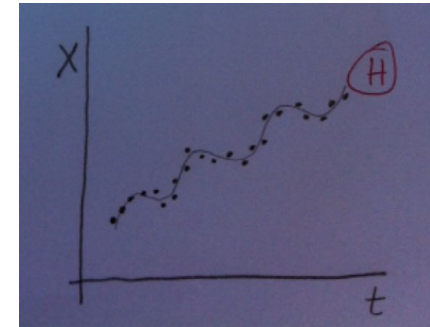
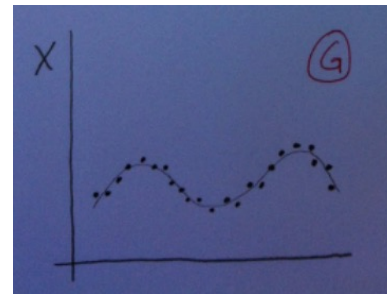
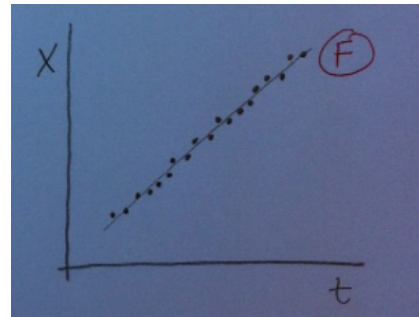
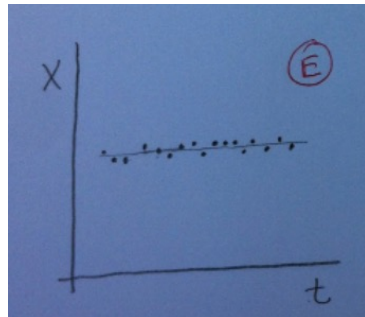
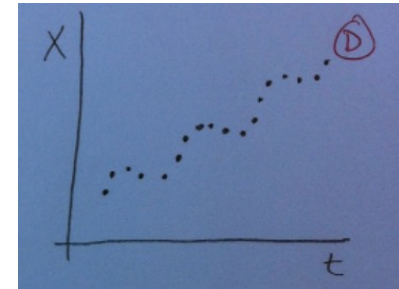
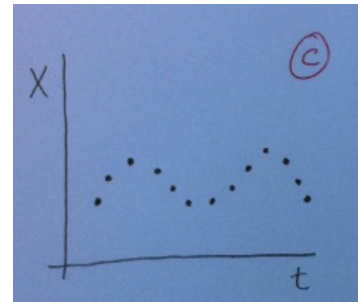
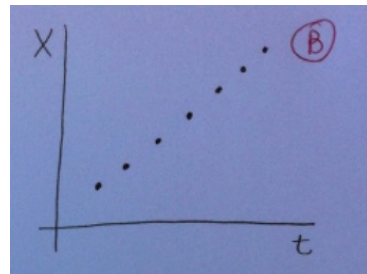
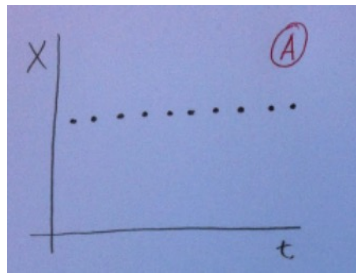


Stationary series



Non-Stationary series

Ejemplos



¿Por qué es importante saber si las series de tiempo son estacionarias?

- Una serie estacionaria es mucho más fácil de predecir. Si se comportaba de una manera en el pasado (digamos con una determinada media y varianza) , podremos suponer que se seguirá comportando de la misma forma en el futuro.
- La mayoría de modelos que describen e intentan predecir el comportamiento de las series temporales funcionan bajo el supuesto de que la serie es estacionaria.
- Además las teorías que se basan en series estacionarias son mas fáciles de implementar.

Problema de ausencia de estacionariedad



cuando hablamos de bolsa esto casi nunca sucede. Las cotizaciones, es decir los precios de los activos financieros, no tienen un comportamiento estacionario.



Para poder lidiar con este problema, podemos transformar y convertir series no estacionarias en series estacionarias .

¿Qué ocurre
cuando
tratamos
series no
estacionarias
como si lo
fueran?

El principal problema está en la estimación del riesgo.

Estaremos subestimando el riesgo, porque la distribución tiene colas más largas.

Estaremos sobrestimando los beneficios.

El margen de error de las previsiones es mayor