

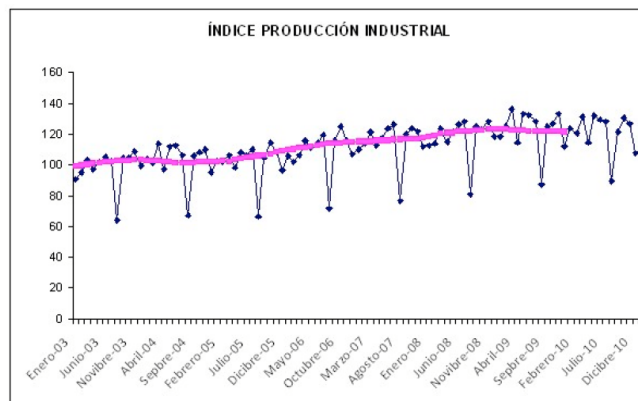
# Tema 3: Series Temporales

1. La siguiente tabla muestra la población agricultora (en millones) en EE.UU. durante los años 1973-1983.

Año	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Población	9'47	9'26	8'86	8'25	7'81	8'01	7'55	7'24	7'01	6'88	7'03

Se pide:

- Obtener la media móvil de orden 4 y de orden 5 y representar en una gráfica los promedios conjuntamente con los datos originales.
  - Calcular la tendencia por el método de los mínimos cuadrados, ajustando una recta y representar gráficamente el resultado junto a los valores originales.
  - Presentar en una tabla los valores de la tendencia obtenidos en los métodos anteriores y comparar los distintos resultados.
2. De las siguientes afirmaciones indica cuál es correcta, y cuál no lo es, justificando la respuesta en ambos casos.
- Si queremos hacer predicciones debemos estimar la tendencia por el método de las medias móviles.
  - Si eliminamos las variaciones estacionales la serie se desestacionaliza.
  - El número de datos que se suele usar para calcular el promedio en el método de las medias móviles es tres, si los datos son cuatrimestrales.
  - El siguiente gráfico representa la serie mensual de índice de producción industrial desde enero de 2003 hasta mayo de 2010. Se puede decir que la tendencia es creciente en el tiempo.



3. La producción mundial en Mt (millones de toneladas) de plásticos se ha medido durante varios años resultando los siguientes valores

	2016			2017			2018		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Producción	3.9	4	4.8	5.1	5	5.5	6.1	6.3	6.9

donde I, II y III indica el cuatrimestre correspondiente.

Calcular los índices de variación estacional para la producción cuatrimestral y desestacionalizar la serie original. Interpreta los resultados e indica el año y cuatrimestre con producción anormalmente grande si lo hubiese.

4. La siguiente tabla muestra la producción de energía eléctrica mensual de consumo no industrial, en miles de millones de kilovatios-hora (Kwh), en EE.UU. durante los años 1976-1981.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1976	178'2	156'7	164'2	153'2	157'5	172'6	185'9	185'8	165'0	163'6	169'0	183'1
1977	196'3	162'8	168'6	156'9	168'2	180'2	197'9	195'9	176'0	166'4	166'3	183'9
1978	197'3	173'7	173'2	159'7	175'2	187'4	202'6	205'6	185'6	175'6	176'3	191'7
1979	209'5	186'3	183'0	169'5	178'2	186'7	202'4	204'9	180'6	179'8	177'4	188'9
1980	200'0	188'7	187'5	168'6	175'7	189'4	216'1	215'4	191'5	178'5	178'6	195'6
1981	205'2	179'6	185'4	172'4	177'7	202'7	220'2	210'2	186'9	181'4	175'6	195'6

Se pide:

- Calcular los índices de variación estacional por el método de media móvil en porcentajes.
- Calcular los índices de variación estacional por el método de porcentaje medio.
- Construir una tabla de comparación para los índices estacionales hallados en los apartados anteriores.
- Desestacionalizar los datos haciendo uso de los índices de variación estacional obtenidos por el método de la media móvil en porcentajes.
- Representar en un mismo gráfico los datos originales y los desestacionalizados para poder comparar.
- Calcular la tendencia por el método de los mínimos cuadrados.
- Calcular las variaciones cíclica y accidental.

5. Las siguientes cifras corresponden a los matrimonios celebrados en España durante el periodo 1959-1962.

		1959	1960	1961	1962
1 <sup>er</sup> .	cuatrimestre	66	62	63	61
2 <sup>o</sup> .	cuatrimestre	77	77	78	78
3 <sup>er</sup> .	cuatrimestre	100	97	96	97

Se pide:

- Calcular las componentes de la serie temporal considerando la hipótesis multiplicativa.
- Calcular las componentes de la serie temporal considerando la hipótesis aditiva.

6. Dada la serie temporal que representa la altura media de las olas en el cabo de Trafagar por estaciones:

Año\Est.	P	V	O	I
2015	2	0.8	2.5	3.4
2016	1.8	1	2.3	3.7
2017	2	0.7	2.2	3.5

- Estimar la tendencia mediante medias móviles.
- Estimar los índices de estacionalidad (corregidos).
- Eliminar los términos tendencia y estacionalidad de la serie temporal.
- ¿Cuál de los periodos ha producido olas anormalmente altas?

7. El precio de un kilo de azúcar entre los años 1975 y 1982 viene dado en la siguiente tabla:

Año	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Precio	25	29	34	38	42	45	70	77

Se pide:

Calcular la relación de precios tomando 1975 como año base, explicando los resultados.

8. Sabiendo que el IPC del año 1998 respecto del año 1990 es de 135%, se pide:

- Calcule el valor real en 1990 de un producto que costase 1000 pesetas del año 1998.
- Calcule el valor real en el año 1998 de un producto que en el año 1990 costaba 1000 pesetas.

9. En el año 2006 compré un coche por valor de 24.000 euros. Suponiendo verdaderos los siguientes datos del IPC:

$$I_{90/69} = 1000\% \qquad I_{90/06} = 75\%$$

¿Qué le hubiese costado a mi padre (valor real) comprarlo en 1969?