

David Montaña Castro.

Tarea 1. Serie de índice de precios y cotizaciones México (IPC).

Tema: Suavizamiento exponencial

Proporcionados los siguientes datos (153), calcular el suavizamiento exponencial ($\alpha = .3$) y las métricas de evaluación respecto a la serie de tiempo del IPC.

No	Fecha	Cierre Ajustado*
1	04/01/2010	32,758.53
2	05/01/2010	32,732.76
3	06/01/2010	32,830.16
4	07/01/2010	33,064.57
5	08/01/2010	32,892.04
6	11/01/2010	32,935.38
7	12/01/2010	32,792.66
8	13/01/2010	32,836.08
9	14/01/2010	32,729.58
10	15/01/2010	32,262.30
11	18/01/2010	32,482.73
12	19/01/2010	32,473.05
13	20/01/2010	32,025.34
14	21/01/2010	31,205.30
15	22/01/2010	30,830.91

Tabla 1 Primeros 15 registros del IPC del 04/01/2010 a 10/08/2010

Suavizamiento exponencial.

$$\hat{Y}_{t+1} = \alpha Y_t + (1 - \alpha) \hat{Y}_t$$

El primer registro es igual al primer valor del Cierre Ajustado, es decir, toma el valor de 32,758.53. Posterior a ello, el suavizamiento se calcula de la siguiente manera:

	0.3	
Cierre Ajustado*	Exponencial Simpe	(Y - Y
32,758.53	32,758.53	
32,732.76	32,758.53	
32,830.16	=32,758.53*0.3+(1-0.3)*32,732.76	

Métricas de evaluación.

Después, para poder evaluar el modelo, se va a recurrir a 3 métricas:

- **Error Cuadrático Medio.**

$$ECM = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2}{n - K}}$$

David Montaña Castro.

Tarea 1. Serie de índice de precios y cotizaciones México (IPC).

Tema: Suavizamiento exponencial

- **Error Absoluto Medio.**

$$EAM = \frac{\sum_{t=1}^n |Y_t - \hat{Y}_t|}{n}$$

- **Error Absoluto Medio Relativo.**

$$EAMR = \frac{\sum_{t=1}^n |Y_t - \hat{Y}_t| / Y_t}{n} 100$$

En donde n es el número de datos que forman la serie de tiempo (153) y K el número de periodos que se utilizan para hacer el suavizamiento, en nuestro caso con valor 1.

Para hacer más sencillos estos cálculos, se efectúan las siguientes operaciones:

No	Fecha	Cierre Ajustado*	0.3	(Y - Yest) ²	ABS(Y - Yest)	ABS(Y - Yest)/Y
			Exponencial Simpe			
1	04/01/2010	32,758.53	32,758.53	-	-	-
2	05/01/2010	32,732.76	32,758.53	664.09	25.77	0.00
3	06/01/2010	32,830.16	32,750.80	6,298.17	79.36	0.00
4	07/01/2010	33,064.57	32,774.61	84,078.37	289.96	0.01
5	08/01/2010	32,892.04	32,861.60	926.83	30.44	0.00
6	11/01/2010	32,935.38	32,870.73	4,179.72	64.65	0.00
7	12/01/2010	32,792.66	32,890.12	9,499.33	97.46	0.00
8	13/01/2010	32,836.08	32,860.89	615.30	24.81	0.00
9	14/01/2010	32,729.58	32,853.44	15,342.19	123.86	0.00
10	15/01/2010	32,262.30	32,816.28	306,898.85	553.98	0.02
11	18/01/2010	32,482.73	32,650.09	28,009.09	167.36	0.01
12	19/01/2010	32,473.05	32,599.88	16,086.21	126.83	0.00
13	20/01/2010	32,025.34	32,561.83	287,823.66	536.49	0.02
14	21/01/2010	31,205.30	32,400.88	1,429,422.04	1,195.58	0.04
15	22/01/2010	30,830.91	32,042.21	1,467,245.45	1,211.30	0.04

David Montaña Castro.

Tarea 1. Serie de índice de precios y cotizaciones México (IPC).

Tema: Suavizamiento exponencial

En donde Y es el Cierre Ajustado y Y_{test} es el valor calculado por el suavizamiento.

Se obtienen los siguientes resultados:

$$ECM = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2}{n - K}}$$

452.56285

$$EAM = \frac{\sum_{t=1}^n |Y_t - \hat{Y}_t|}{n}$$

344.171207

$$EAMR = \frac{\sum_{t=1}^n |Y_t - \hat{Y}_t| / Y_t}{n} 100$$

1%

Carecen de sentido tratar de interpretar los resultados pues no se tiene otro modelo contra al cual comparar. Al parecer, el **EAMR** expresa poca varianza porcentual entre el valor real y el valor estimado por el suavizamiento.

