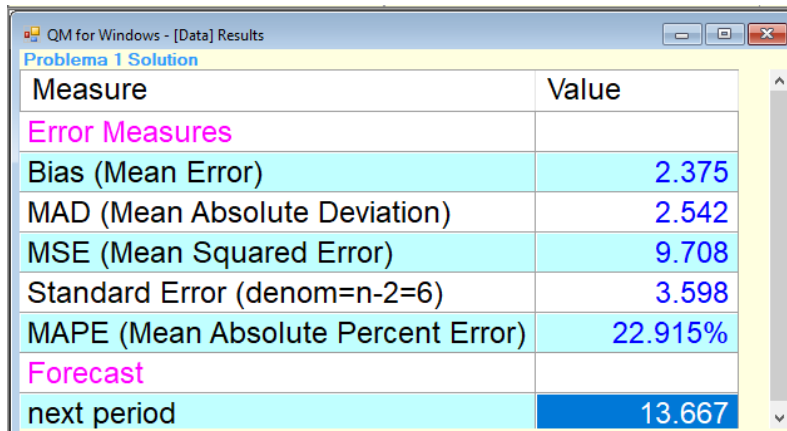


1. Los datos recolectados de la demanda anual de sacos de 50 libras de fertilizante en Wallace Garden se presentan en la siguiente tabla. Desarrolle un promedio móvil de 3 años para pronosticar las ventas. Luego, estime la demanda de nuevo con un promedio móvil ponderado, donde las ventas del año más reciente tienen un peso de 2 y las ventas en los otros 2 años tienen, cada una, un peso de 1. ¿Qué método piensa usted que sea mejor?

AÑO	DEMANDA DE FERTILIZANTE (MILES DE SACOS)
1	4
2	6
3	4
4	5
5	10
6	8
7	7
8	9
9	12
10	14
11	15

Problema Movil



Measure	Value
Error Measures	
Bias (Mean Error)	2.375
MAD (Mean Absolute Deviation)	2.542
MSE (Mean Squared Error)	9.708
Standard Error (denom=n-2=6)	3.598
MAPE (Mean Absolute Percent Error)	22.915%
Forecast	
next period	13.667

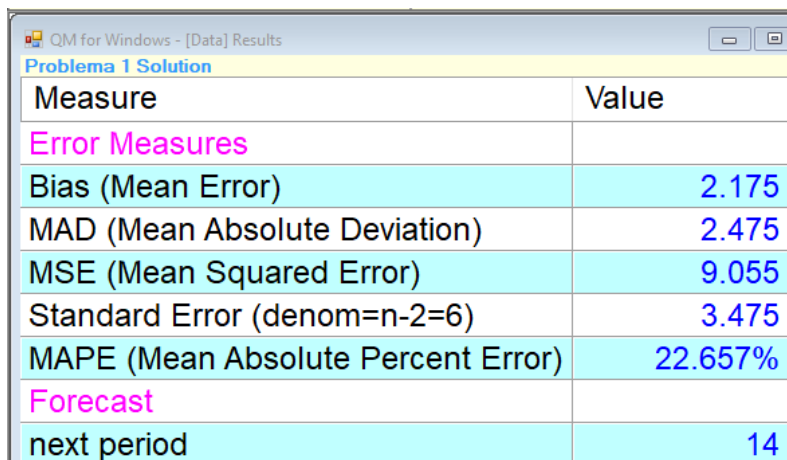
Pronóstico de promedio móvil

$$= (12+14+15)/3$$

$$= 41/3$$

$$= 13.66$$

Problema Móvil Ponderado



Measure	Value
Error Measures	
Bias (Mean Error)	2.175
MAD (Mean Absolute Deviation)	2.475
MSE (Mean Squared Error)	9.055
Standard Error (denom=n-2=6)	3.475
MAPE (Mean Absolute Percent Error)	22.657%
Forecast	
next period	14

Pronóstico de promedio móvil ponderado

$$= [(2*15) + (2*14) + (1*12)] / 5$$

$$= [(30) + (28) + (12)] / 5$$

$$= 70 / 5$$

= 14

R/ La metodología que pienso que es mejor sería la de promedio móvil ponderado ya que es más exacta.

2. Las ventas de aspiradoras industriales en R. Lowenthal Supply Co. durante los últimos 13 meses son las siguientes:

MES E F M A M J J A S O N D E
 VENTAS (Miles) 11 14 16 10 15 17 11 14 17 12 14 16 11

- a) Utilice un promedio móvil con tres periodos, determine la demanda de aspiradoras para el siguiente febrero.

	Dpdnt var, Y	X1	Forecast	Error	Error	Error^2	Pct Error
January	11	0	13.664	-2.664	2.664	7.096	24.217%
February	14	0	13.664	.336	.336	.113	2.401%
March	16	0	13.664	2.336	2.336	5.458	14.601%
April	10	13.6	13.7	-3.7	3.7	13.69	37%
May	15	13.3	13.699	1.301	1.301	1.692	8.672%
June	17	13.6	13.7	3.3	3.3	10.89	19.412%
July	11	14	13.701	-2.701	2.701	7.295	24.555%
August	14	14.3	13.702	.298	.298	.089	2.13%
September	17	14	13.701	3.299	3.299	10.883	19.406%
October	12	14	13.701	-1.701	1.701	2.893	14.175%
November	14	14.3	13.702	.298	.298	.089	2.13%
December	16	14.3	13.702	2.298	2.298	5.282	14.364%
January	11	14	13.701	-2.701	2.701	7.295	24.555%
TOTALS	178	139.4		0	26.934	72.766	2.076
AVERAGE	13.692	10.723		0	2.072	5.597	.16
				(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
Betas	13.664	.003			Std err	2.572	

- b) Con un promedio móvil ponderado de tres periodos, determine la demanda de aspiradoras para febrero. Utilice 3, 2, y 1 como pesos del periodo más reciente, el segundo más reciente y el tercero más reciente, respectivamente. Por ejemplo, si quisiera pronosticar la demanda de febrero, noviembre tendría un peso de 1, diciembre un peso de 2 y enero un peso de 3.

	Dpndnt var, Y	X1	Forecast	Error	Error	Error*2	Pct Error
January	11	0	13.822	-2.822	2.822	7.963	25.654%
February	14	0	13.822	.178	.178	.032	1.272%
March	16	0	13.822	2.178	2.178	4.744	13.613%
April	10	0	13.822	-3.822	3.822	14.607	38.219%
May	15	0	13.822	1.178	1.178	1.388	7.854%
June	17	0	13.822	3.178	3.178	10.1	18.695%
July	11	0	13.822	-2.822	2.822	7.963	25.654%
August	14	0	13.822	.178	.178	.032	1.272%
September	17	0	13.822	3.178	3.178	10.1	18.695%
October	12	0	13.822	-1.822	1.822	3.319	15.183%
November	14	1	13.541	.459	.459	.211	3.278%
December	16	2	13.26	2.74	2.74	7.506	17.123%
January	11	3	12.979	-1.979	1.979	3.918	17.995%
TOTALS	178	6		0	26.534	71.884	2.045
AVERAGE	13.692	.462		0	2.041	5.53	.157
				(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
Betas	13.822	-.281			Std err	2.556	

c) Evalúe la exactitud de cada uno de los métodos.

El pronóstico que mejor nos conviene es el de promedio móvil ponderado ya que da un valor de MAD más pequeño que el simple no hay mucha diferencia del que decidimos que fue el ponderado ya que solo varia por decimas.

d) ¿Qué otros factores podría considerar R. Lowenthal para pronosticar las ventas?

3. La millas-pasajero voladas en Northeast Airlines, una empresa de transporte con servicio en Boston, son las siguientes durante las últimas 12 semanas:

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MILLAS	17	21	19	23	18	16	20	18	22	20	15	22

- Suponga que un pronóstico inicial para la semana 1 es de 17,000 millas, utilice suavizamiento exponencial para calcular las millas para las semanas 2 a 12. Suponga que $\alpha = 0.2$.
- ¿Cuál es la DMA (desviación media absoluta) para este modelo?
- ¿Calcule la SCEP (suma corriente de los errores de pronóstico) y las señales de rastreo. ¿Están dentro de los límites aceptables?

A

QM for Windows - [Data] Results	
3 Solution	
Measure	Value
Error Measures	
Bias (Mean Error)	.993
MAD (Mean Absolute Deviation)	2.596
MSE (Mean Squared Error)	8.982
Standard Error (denom=n-2=9)	3.313
MAPE (Mean Absolute Percent Error)	13.402%
Forecast	
next period	19.185

B

Resultados de plantilla

DMA: 2.903

Resultados de QM

DMA: 2.596

C

Resultados del QM

SCEP = 10.925

Señal de rastreo = SCEP / DMA

Señal de rastreo = SCEP / DMA

Señal de rastreo 4.208

¿Está dentro de los límites?

	Demand(y)	Forecast	Error	Cum error	Cum abs error	Cum Abs	MAD	Track Signal
Past Period 1	17							
Past Period 2	21	17	4	4	4	4	4	1
Past Period 3	19	17.8	1.2	5.2	1.2	5.2	2.6	2
Past Period 4	23	18.04	4.96	10.16	4.96	10.16	3.387	3
Past Period 5	18	19.032	-1.032	9.128	1.032	11.192	2.798	3.262
Past Period 6	16	18.826	-2.826	6.302	2.826	14.018	2.804	2.248
Past Period 7	20	18.26	1.74	8.042	1.74	15.757	2.626	3.062
Past Period 8	18	18.608	-.608	7.434	.608	16.366	2.338	3.18
Past Period 9	22	18.487	3.513	10.947	3.513	19.879	2.485	4.405
Past Period 10	20	19.189	.811	11.757	.811	20.689	2.299	5.115
Past Period 11	15	19.351	-4.351	7.406	4.351	25.041	2.504	2.958
Past Period 12	22	18.481	3.519	10.925	3.519	28.56	2.596	4.208

Para conocer los límites multiplicamos la columna DMA (MAD) x 2 (2 como valor por defecto).
Para conocer si está dentro de los límites.

Tomando en cuenta los datos, y el valor del alfa (0.2) Este modelo no representa los valores que se observen. Ya que exceden los límites, dados por el DMA.

Para conocer los límites multiplicamos la columna DMA (MAD) x 2 (2 como valor por defecto).
Para conocer si está dentro de los límites.

El punto que exceden los límites está y 10 (5.115).

- Una fuente importante de ingresos en Texas es un impuesto de ventas estatal sobre ciertos tipos de bienes y servicios. Los datos están compilados y el contralor los usa para proyectar los ingresos futuros para el presupuesto del estado. Una categoría en particular de bienes se clasifica como comercio al menudeo. La siguiente tabla presenta cuatro años de datos trimestrales (en millones) para un área del sureste de Texas:

Trimestre	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	PROMEDIO
1	218	225	234	250	231.75
2	247	254	265	283	262.25
3	243	255	264	289	262.75

4	292	299	327	356	318.5
PROMEDIO	250	258.25	272.5	294.5	268.8125

- a. Calcule los índices estacionales para cada trimestre basados en el PMC.

1	.882	
2	.982	
3	.971	
4	1.157	

- b. Elimine la estacionalidad de los datos y desarrolle una recta de tendencia en los datos sin estacionalidad.

$$\text{Demand}(y) = 237.748 + 3.666 * \text{time}$$

- c. Utilice la recta de tendencia para pronosticar las ventas para cada trimestre del año 5.

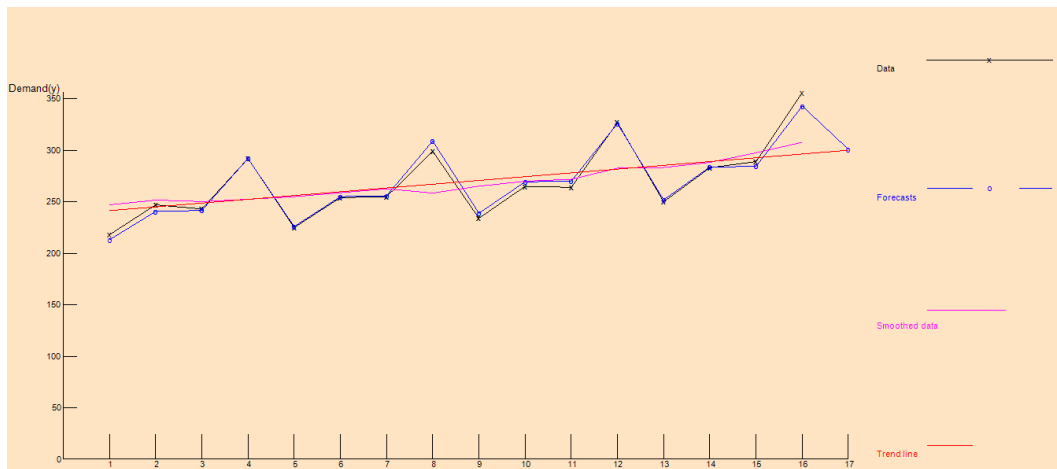
$$\text{Demand}(y) = 237.748 + 3.666 * 17 = 300.007$$

- d. Use los índices estacionales para ajustar los pronósticos encontrados en el inciso c) para obtener los pronósticos finales.

	ANIO 5	
17	300.066	264.794
18	303.732	298.158
19	307.398	298.534
20	311.064	359.872

- e. Desarrolle un modelo de regresión

múltiple para predecir las ventas (componentes de tendencia y estacional), usando variables artificiales para incorporar el factor estacional al modelo. Utilice este modelo para predecir las ventas de cada trimestre del siguiente año. Comente sobre la exactitud de este modelo.



5. La siguiente tabla brinda el valor del índice de apertura del Dow Jones Industrial Average (DJIA) en el primer día laborable de 1991 a 2010. Desarrolle una recta de tendencia y utilícela para predecir el valor del índice de apertura del DJIA para los años 2021, 2022 y 2023. Encuentre el ECM para este modelo.

AÑO	DJIA
2020	10,431
2019	8,772
2018	13,262
2017	12,460
2016	10,718
2015	10,784
2014	10,453
2013	8,342
2012	10,022

2011	10,791
2010	11,502
2009	9,213
2008	7,908
2007	6,448
2006	5,117
2005	3,834
2004	3,754
2003	3,301
2002	3,169
2001	2,634

Use los datos del DJIA del problema y suavizamiento exponencial con ajuste de tendencia para pronosticar el valor de apertura del DJIA para el año 2021. Suponga que $\alpha = 0.8$. $\alpha = 0.2$. Compare el ECM para esta técnica con el ECM para la recta de tendencia.

Use los datos para el DJIA. Con un modelo de suavizamiento exponencial y constante de suavizamiento de 0.4 prediga el valor del índice de apertura del DJIA en 2021. Encuentre el ECM. Con QM para Windows o Excel, encuentre la constante de suavizamiento que brindará el menor ECM.