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  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11 | 4  6  4  5  10  8  7  9  12  14  15 |

1. 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.

*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 re- ciente, 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.

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

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

1. 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 |

1. Suponga que un pronóstico inicial para la semana 1 es de 17,000 millas, utilice suavizamiento expo- nencial para calcular las millas para las semanas 2 a 12. Suponga que α = 0.2.
2. ¿Cuál es la DMA para este modelo?
3. Calcule la SCEP y las señales de rastreo. ¿Están dentro de los límites aceptables?
4. 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 |
| 1 | 218 | 225 | 234 | 250 |
| 2 | 247 | 254 | 265 | 283 |
| 3 | 243 | 255 | 264 | 289 |
| 4 | 292 | 299 | 327 | 356 |

1. Calcule los índices estacionales para cada trimestre basados en el PMC.
2. Elimine la estacionalidad de los datos y desarrolle una recta de tendencia en los datos sin estacionalidad.
3. Utilice la recta de tendencia para pronosticar las ventas para cada trimestre del año
4. Use los índices estacionales para ajustar los pronósticos encontrados en el inciso *c*) para obtener los pronósticos finales.
5. 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 prede- cir 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 pronoticar el valor de apertura del DJIA para el año 2021. Suponga que α = 0.8. α = 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.