

Pronósticos con Microsoft Excel 2010

A continuación se muestran las instrucciones para algunas herramientas y funciones estadísticas que son de utilidad para el cálculo de pronósticos, con las que cuenta Excel 2010.

Primero será necesario habilitar la herramienta **Análisis de datos**, de la siguiente forma:

1. Seleccionar la pestaña **Archivo**.
2. Seleccionar **Opciones**.
3. Seleccionar **Complementos**.
4. Señalar la opción **Herramientas para análisis** y oprimir el botón **Ir**.
5. Volver a seleccionar la opción **Herramientas para análisis** y oprimir **Aceptar**.

Lo anterior deberá ser suficiente para habilitar la herramienta de **Análisis de datos** la cual deberá accederse seleccionando la pestaña **Datos**.

Regresión lineal simple y múltiple

Para resolver un problema de regresión lineal simple o múltiple en Excel, hay proceder con los siguientes pasos:

1. Transcribir la tabla de datos a una hoja de Excel, de manera que la primera columna corresponda a la variable Y.
2. Seleccionar la pestaña **Datos**, y en ella la herramienta **Análisis de datos**.
3. Elegir la opción **Regresión**.
 - a. En el cuadro **Rango Y de entrada**, ingresar la columna correspondiente a los valores de Y, incluyendo el encabezado.
 - b. En el cuadro **Rango X de entrada**, ingresar la matriz de valores correspondientes a la(s) variable(s) independiente(s) X, incluyendo sus encabezados.
 - c. Seleccionar la casilla **Rótulos**.
 - d. Seleccionar alguna de las opciones de salida (**rango de salida, en una hoja nueva o en un libro nuevo**).
 - e. Elegir las opciones deseadas referentes a los residuales.
 - f. Si se desea el gráfico de probabilidad normal, seleccionar la casilla correspondiente.
 - g. Oprimir **Aceptar**.

Excel desplegará un resumen dividido en tres tablas; la primera con un resumen de estadísticas de la regresión, la segunda correspondiente a una tabla ANOVA y la tercera mostrará información sobre los coeficientes de regresión múltiple estimados (b_0, b_1, b_2, \dots). También se mostrarán los gráficos seleccionados.

Matriz de correlación

Para generar una matriz de correlación en Excel, deberán realizarse los siguientes pasos:

1. Transcribir la tabla de datos a una hoja de Excel, de manera que la primera columna corresponda a la variable Y.
2. Seleccionar la pestaña **Datos**, y en ella la herramienta **Análisis de datos**.
3. Elegir la opción **Coefficiente de correlación**.
 - a. En el cuadro **Rango de entrada**, ingresar el rango de celdas correspondiente a toda la tabla de datos, incluyendo encabezados.
 - b. Seleccionar la casilla **Rótulos en la primera fila**.
 - h. Seleccionar alguna de las opciones de salida (**rango de salida, en una hoja nueva o en un libro nuevo**).
 - c. Oprimir **Aceptar**. Excel desplegará la matriz con los valores de los coeficientes de correlación mostrados en la parte inferior de la diagonal principal de la matriz.

Suavización exponencial simple

Para calcular el pronóstico de una serie de tiempo mediante el método de suavización exponencial simple, hay que proceder de la siguiente manera:

1. Escribir la serie de tiempo en una sola columna.
2. Seleccionar la pestaña **Datos**, y en ella la herramienta **Análisis de datos**.
3. Elegir la opción **Suavización exponencial**.
 - a. En el cuadro **Rango de entrada**, ingresar el rango de celdas correspondiente a toda la columna de datos, incluyendo el encabezado.
 - b. Introducir el valor de $(1 - \alpha)$ en la casilla **Factor de suavización**.
 - c. Seleccionar la casilla **Rótulos**.
 - d. Escribir en el cuadro **rango de salida**, las coordenadas de la celda contigua al primer dato de la serie de tiempo.
 - e. Si se desea, seleccionar la casilla **Crear gráfico**.
4. Oprimir **Aceptar**. Excel desplegará la columna de valores pronosticados.
5. Copiar la última celda de la columna de valores pronosticados y pegar en la siguiente celda, para calcular el pronóstico del primer periodo desconocido.

Promedio móvil simple

Para calcular el pronóstico de una serie de tiempo mediante el método de promedio móvil simple, hay que proceder de la siguiente manera:

1. Escribir la serie de tiempo en una sola columna.
2. Seleccionar la pestaña **Datos**, y en ella la herramienta **Análisis de datos**.
3. Elegir la opción **Media móvil**.

- a. En el cuadro **Rango de entrada**, ingresar el rango de celdas correspondiente a toda la columna de datos, incluyendo el encabezado.
 - b. Seleccionar la casilla **Rótulos en la primera fila**.
 - c. Escribir en el cuadro **Intervalo** el valor de los k períodos a considerar para el cálculo del promedio.
 - d. Escribir en el cuadro **rango de salida**, las coordenadas de la celda contigua al segundo dato de la serie de tiempo.
 - e. Si se desea, seleccionar la casilla **Crear gráfico**.
4. Oprimir **Aceptar**. Excel desplegará la columna de valores pronosticados.

Gráfico de dispersión y línea de tendencia

En regresión lineal simple, es útil crear un gráfico de dispersión que muestre el tipo y grado de correlación aparente entre dos variables (X y Y). Para esto se deben seguir los pasos que a continuación se mencionan:

1. Escribir los datos en dos columnas; la columna de la izquierda deberán corresponder a los valores de X y los de la derecha los valores de Y .
2. Seleccionar el rango de celdas de datos de ambas columnas.
3. Seleccionar la pestaña **Insertar**, y en ésta seleccionar el tipo de gráfico de **Dispersión solo con marcadores**. Esto desplegará el gráfico.
4. Oprimir con el botón derecho del mouse, cualquiera de los marcadores del gráfico. En el menú desplegado, seleccionar la opción **Agregar línea de tendencia**.
5. Lo anterior abrirá una ventana en la cual solo habrá que seleccionar las casillas **Presentar ecuación en el gráfico** y **Presentar el valor R cuadrado en el gráfico**.
6. Oprimir el botón **Cerrar**. Excel desplegará en el gráfico de dispersión una línea de tendencia que corresponde a la recta de regresión lineal simple; además mostrará la ecuación de regresión y el valor del coeficiente de determinación r^2 .

Otras funciones estadísticas útiles

Función de Excel	Descripción
SUMA(número1, número2,...)	Devuelve la suma de los valores dentro del argumento.
PROMEDIO(número1, número2,...)	Devuelve la media aritmética de los valores dentro del argumento.
PEARSON(matriz1, matriz2)	Devuelve el coeficiente de correlación entre dos variables.
INV.F.CD(probabilidad, grados_de_libertad1, grados_de_libertad2)	Devuelve el inverso de la distribución de probabilidad F (de cola derecha).
INV.T.2C(probabilidad, grados_de_libertad)	Devuelve el inverso de dos colas de la distribución t .

*Nota: la lista completa de funciones estadísticas en Excel puede accederse en la pestaña **Fórmulas**, seleccionando la opción **Más funciones > Estadísticas**.*