



UNAP



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE NEGOCIOS
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN

EXAMEN DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

“PREDICCIÓN EMPRESARIAL I”

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
ADMINISTRACIÓN**

PRESENTADO POR:
MALÚ TORRES VALERA

IQUITOS, PERÚ

2019



UNAP

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE NEGOCIOS
FACEN

“OFICINA DE ASUNTOS ACADÉMICOS”



ACTA DE EXAMEN ORAL DE SUFICIENCIA PROFESIONAL ACTUALIZACIÓN ACADÉMICA

En la ciudad de Iquitos, a los 29 días del mes de ABRIL del 2019, a horas 09 se ha constituido en el Auditorio de esta Facultad, el jurado designado mediante Resolución Decanal N° 0476 -2019-FACEN-UNAP, integrado por el LIC.ADM. CARLOS LEANDRO TUESTA CHUQUIPIONDO, Mgr. (Presidente), LIC.ADM. OMAR ALAIN SALDAÑA ACOSTA (Miembro) y el LIC.ADM. HUGO HENRY RUIZ VASQUEZ, Mgr. (Miembro), para proceder al acto del Examen Oral de Suficiencia Profesional - Actualización Académica de la Bachiller en Ciencias Administrativas MALU TORRES VALERA, tendiente a optar el Título Profesional de LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN.

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos y sustentado en la Ley N°30220, el jurado procedió examen oral sobre la Balota N°11: "PREDICCIÓN EMPRESARIAL I".

El acto público fue aperturado por el Presidente del Jurado, dándose lectura a la resolución que fija la realización del examen oral.

De inmediato procedió a invitar a la examinada a realizar una breve exposición sobre el tema del examen y posteriormente a los señores del jurado a formular las preguntas que crean convenientes relacionadas al acto. Luego de un amplio debate y a criterio del Presidente del Jurado, se dio por concluido el examen oral pasando el jurado a la evaluación y deliberación correspondiente en privado; concluyendo que la examinada ha sido: APROBADA POR UNANIMIDAD.

El Jurado dio a conocer el resultado del examen en Acto Público, siendo las 10:50 Hc. se dio por terminado el acto académico.


LIC.ADM. CARLOS LEANDRO TUESTA CHUQUIPIONDO, Mgr.
Presidente


LIC.ADM. OMAR ALAIN SALDAÑA ACOSTA
Miembro


LIC.ADM. HUGO HENRY RUIZ VASQUEZ, Mgr.
Miembro

Somos la Universidad licenciada más importante de la Amazonía del Perú, rumbo a la acreditación

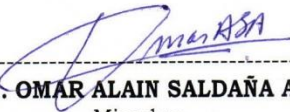
Calle Nanay N°352-356- Distrito de Iquitos - Maynas - Loreto
<http://www.unapiquitos.edu.pe> - e-mail: facenunap@yahoo.es
Teléfonos: #065-234364 / 065-243644 - Decanatura: #065-224342 / 944670264



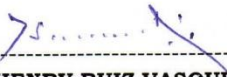
MIEMBROS DEL JURADO



LIC.ADM. CARLOS LEANDRO TUESTA CHUQUIPIONDO, Mgr.
Presidente
CLAD-10865



LIC.ADM. OMAR ALAIN SALDAÑA ACOSTA
Miembro
CLAD-04187



LIC.ADM. HUGO HENRY RUIZ VASQUEZ, Mgr.
Miembro
CLAD-01972

ÍNDICE

PORTADA.....	1
ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	2
MIEMBROS DE JURADO.....	3
ÍNDICE.....	4
RESUMEN.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6

CAPÍTULO I

I. REGRESIÓN LINEAL SIMPLE Y MÚLTIPLE.....	7
1.1. Regresión.....	7
1.2. Regresión Simple.....	7
1.3. Análisis Estadístico: Regresión Lineal Simple.....	7
1.4. Suposiciones de la regresión lineal.....	8
1.5. Estimación de la Ecuación de Regresión Muestral.....	8
1.6. Clases de Regresión.....	8
1.7. Clases de coeficiente de regresión:.....	9
1.8. El coeficiente de correlación lineal y el coeficiente de determinación.....	10
1.9. Regresión Múltiple.....	11

CAPÍTULO II

II. REGRESION NO LINEAL.....	12
2.1. Definición.....	12
2.2. Regresión Múltiple.....	12

CAPITULO III

III. MÉTODO DE INTERPOLACIÓN Y EXTRAPOLACIÓN.....	13
3.1. El Método de Interpolación.....	13
3.2. El Método de Extrapolación.....	13

CAPITULO IV

IV. SERIAL DE TIEMPO.....	14
4.1. Teoría de Regresión y Correlación.....	14
4.2. Análisis de correlación.....	14
4.3. Diagrama de dispersión.....	15
4.4. Coeficiente de correlación de Pearson.	15
4.5. Modelos aditivos para expresar una serie de tiempo.....	16
4.6. Índices estacionales en una serie de tiempo.....	17
4.7. Números índices.....	18

CONCLUSIÓN.....	19
BIBLIOGRAFÍA.....	20

RESUMEN

PREDICCIÓN EMPRESARIAL I: existen dos técnicas estadísticas que se pueden utilizar para solucionar problemas comunes en los negocios que son la relación y la correlación. Existen dos clases de regresión que puede ser lineal y curvilínea o no lineal; que a su vez ambos tipos de regresión y pueden ser:

- Regresión Simple: se dice que “Y” depende de “X”; en donde Y y X son dos variables. La variable dependiente “Y” es la variable que se desea explicar, predecir; también se llama REGRESANDO o VARIABLE DE RESPUESTA. La variable independiente “X” se le denomina VARIABLE EXPLICATIVA o REGRESOR y se utiliza para explicar “X”.
- Regresión no Lineal: en estadística; este es un problema de inferencia para modelo tipo “ $y=f(x,\theta)+\varepsilon$ ” basada en datos multidimensionales x;y, donde “f” es alguna función no lineal respecto a algunos parámetros desconocidos o.

A parte de la función lineal, la relación entre una variable dependiente y una variable independiente puede estar representada por otras formas funcionales no lineales. Las funciones que más se utilizan son: Regresión Exponencial, Regresión Logarítmica y Regresión Polinomial.

Dentro del tema también existe el Método de Interpolación; que es la obtención de nuevos puntos partiendo del conocimiento de un conjunto discreto de puntos. Algunas formas de interpolación que más se utilizan son la Interpolación Lineal, la Interpolación Polinómica y la Interpolación por medio de SPLINE.

Y el Método de Extrapolación; es el proceso de estimar más allá del intervalo de observación original, el valor de la variable en base a su relación con otra variable. Es el método más habitual de pronóstico y se basa en suponer que el curso de los acontecimientos continuará en la misma dirección y con velocidad constante.

Serial de Tiempo; o Cronológica es una secuencia de datos, observaciones o valores, medidos en determinados momentos y ordenados cronológicamente. Existen componentes de una serie de tiempo: Tendencia Secular, Variación Estacional, Variación Cíclica, Variación Aleatoria.

También se considera pronósticos de series de tiempo; esto significa, que extendemos los valores históricos al futuro, donde aún no hay mediciones disponibles. Existen dos variables estructurales principales que defina un pronóstico de serie de tiempo: El Periodo, que representa el nivel de agregación (meses, semanas, días, etc.). El Horizonte, que representa la cantidad de periodos por adelantado que deben ser pronosticados.

INTRODUCCIÓN

La presente balota se desarrolló en función al crecimiento de las actividades económicas y empresariales, que fue necesario identificar nuevas fuentes de información. Los estudios del futuro buscan comprender lo que probablemente continuará o será distinto, comprensión que se manifiesta en un modelo que recibe el conocimiento de patrones ocurridos en el pasado y están ocurriendo en el presente para determinar su probabilidad de ocurrencia futura.

Las predicciones económicas y empresariales requieren de una serie de supuestos que, como veremos, son siempre subjetivos y que el ejecutivo o directivo sepa que la decisión tomada sea la más acertada posible para lograr el éxito de los objetivos trazados.

La regresión lineal simple y múltiple dentro de una empresa tiene la finalidad de solucionar problemas en los negocios, que nos servirá para la toma de decisiones, de esa manera el gerente pueda decidir buscando siempre el beneficio y el desarrollo de la empresa.

Así mismo hemos aplicado la regresión no lineal con la finalidad de ver la existencia de una variable independiente (y) y una y más variables dependientes (x).

También se utiliza el método de interpolación y extrapolación que son métodos científicos que nos van a ayudar a reproducir de otra forma afectar los resultados dependiendo del uso que se los da y que está íntimamente ligado en los factores que las causan ya que para toda acción siempre hay una reacción.

En cuanto al serial de tiempo que son mediciones estadísticas que se realiza a ciertos fenómenos o experimentos que se van registrando durante un tiempo determinado lo que nos va a permitir realizar un análisis y posteriormente graficarla de como se ha desarrollado este fenómeno.

CAPÍTULO I: REGRESIÓN LINEAL SIMPLE Y MÚLTIPLE.

1.1. Regresión.

Se define como un procedimiento mediante el cual se trata de determinar si existe o no relación de dependencia entre dos o más variables. Es decir, conociendo los valores de una variable independiente, se trata de estimar los valores de una o más variables dependientes.

La regresión en forma gráfica, trata de lograr que una dispersión de las frecuencias sea ajustada a una línea recta o curva.

1.2. Regresión Simple.

La regresión y la correlación son dos técnicas estadísticas que se pueden utilizar para solucionar problemas comunes en los negocios. Muchos estudios se basan en la creencia de que es posible identificar y cuantificar alguna relación funcional entre dos o más variables, donde una variable depende de la otra variable.

Se puede decir que, Y depende de X, en donde Y; X son dos variables cualesquiera en un modelo de regresión simple.

“Y es una función de X”

$$Y=f(X)$$

Como Y depende de X,

Y es la variable dependiente, y

X es la variable independiente.

En el Modelo de Regresión es muy importante identificar cual es la variable dependiente y cuál es la variable independiente. En el modelo de regresión simple se establece que, Y es una función de solo una variable independiente, razón por la cual se le denomina también regresión bivariada porque solo hay dos variables, una dependiente y otra independiente y se representa así:

$$Y= f (X)$$

“Y está regresando por X”

La variable dependiente es la variable que se desea explicar, predecir. También se le llama **REGRESANDO** o **VARIABLE DE RESPUESTA**. La variable independiente X se le denomina **VARIABLE EXPLICATIVA** o **REGRESOR** y se le utiliza para **EXPLICAR**.

1.3. Análisis Estadístico: Regresión Lineal Simple.

En el estudio de la relación funcional entre dos variables poblacionales, una variable X, llamada independiente, explicativa o de predicción y una variable Y, llamada dependiente o variable respuesta, presenta la siguiente notación:

$$Y= a + b X + e$$

Dónde:

- A es el valor de la ordenada donde la línea de regresión se intercepta con el eje Y.
- B es el coeficiente de regresión poblacional (pendiente de la línea recta).
- E es el error.

1.4. Suposiciones de la regresión lineal.

- a) Los valores de la variable independiente X son fijos, medidos sin error.
- b) La variable Y es aleatoria.
- c) Para cada valor de X, existe una distribución normal de los valores de Y (subpoblaciones Y).
- d) Las variancias de las subpoblaciones Y son todas iguales.
- e) Todas las medias de las subpoblaciones de Y están sobre la recta.
- f) Los valores de Y están normalmente distribuidos y son estadísticamente independientes.

1.5. Estimación de la Ecuación de Regresión Muestral.

Consiste en determinar los valores de “a” y “b” a partir de la muestra; es decir, encontrar los valores de a y b con los datos observados de la muestra. El método de estimación es el de Mínimos Cuadrados, mediante el cual se obtiene:

$$a = \bar{Y} - b \bar{X}$$

Luego, la ecuación de regresión muestral es:

$$\hat{Y} = a + b X$$

Que se interpreta como:

- A es el estimador de a
Es el valor estimado de la variable Y cuando la variable X = 0
- B es el estimador de b, es el coeficiente de regresión.

Esta expresado en las mismas unidades de Y por cada unidad de X. Indica el número de unidades en que varía Y cuando se produce un cambio, en una unidad, en X (pendiente de la recta de regresión).

Un valor negativo de b sería interpretado como la magnitud del decremento en Y por cada unidad de aumento en X.

1.6. Clases de Regresión.

La regresión puede ser Lineal y Curvilínea o no lineal, ambos tipos de regresión pueden ser a su vez:

Esta regresión se utiliza con mayor frecuencia en las ciencias económicas, y sus disciplinas tecnológicas. Cualquier función no lineal, es linealizada para su estudio y efectos prácticos en las ciencias económicas, modelos no lineales y lineales multiecuacionales.

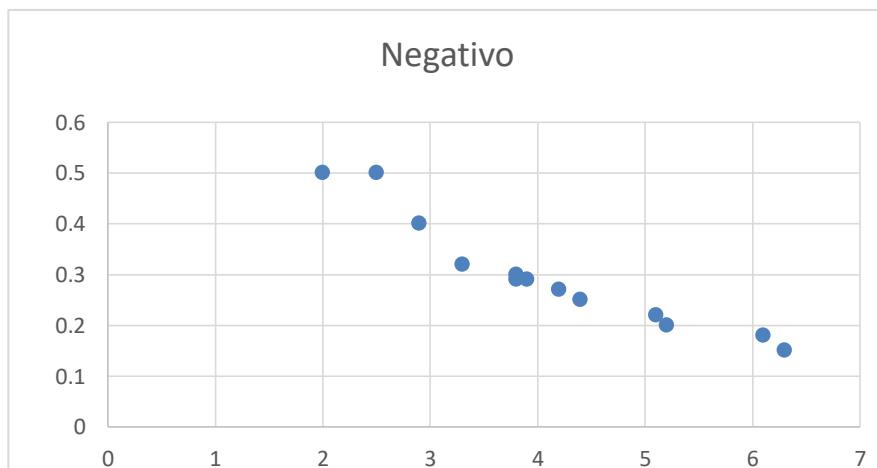
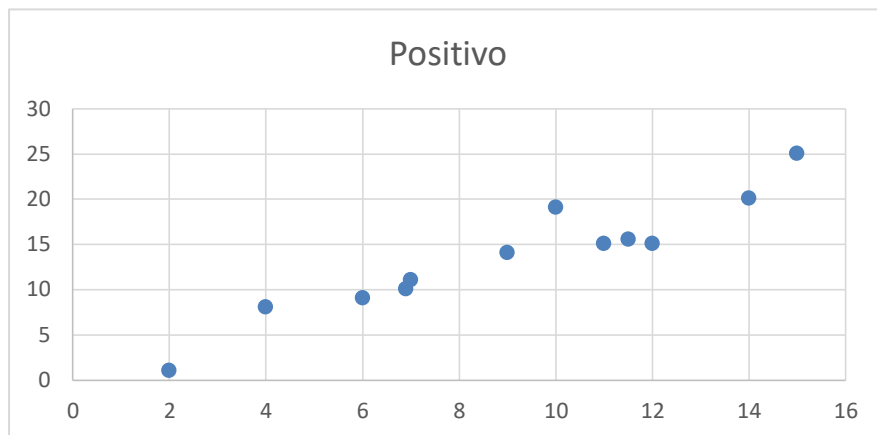
Objetivo: se utiliza la regresión lineal simple para:

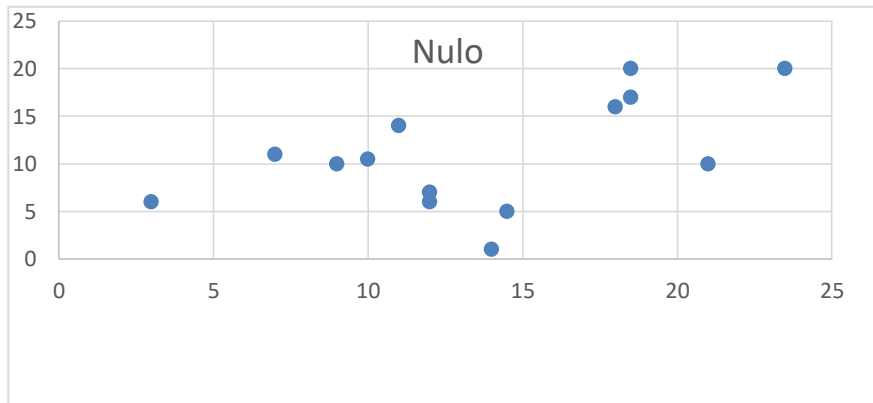
- Determinar la relación de dependencia que tiene una variable respecto a la otra.
- Ajustar la distribución de frecuencia de una línea; es decir, determinar la forma de la línea de regresión.
- Predecir un dato desconocido de una variable partiendo de los datos conocidos de otra variable.

1.7. Clases de coeficiente de regresión:

Puede ser: Positivo, Negativo y Nulo.

- El positivo cuando las variaciones de la variable independiente X son directamente proporcionales a las variaciones de la variable dependiente Y.
- Es negativo, cuando las variaciones de la variable independiente X son inversamente proporcionales a las variaciones de las variables dependientes y.
- Es nulo o cero, cuando entre as variables dependientes y e independientes X.





1.8. El coeficiente de correlación lineal y el coeficiente de determinación

Nuestro objetivo en adelante será medir la bondad del ajuste de la recta de regresión a los datos observados y cuantificar al mismo tiempo el grado de asociación lineal existente entre las variables en cuestión. A mejor ajuste, mejores serán las predicciones realizadas con el modelo.

La evaluación global de una recta de regresión puede hacerse mediante la varianza residual, que como sabemos es un índice de la precisión del modelo. Sin embargo, esta medida no es útil para comparar rectas de regresión de variables distintas, o comparar el grado de asociación lineal entre distintos pares de variables, ya que depende de las unidades de medida de las variables.

El coeficiente de correlación lineal:

Como solución al inconveniente planteado, para medir la asociación lineal entre dos variables X e Y se utiliza una medida adimensional denominada coeficiente de correlación lineal, dado por:

Y su estimación a partir de datos de una muestra resulta:

$$\hat{r} = \frac{SS_{xy}}{\sqrt{SS_{xx} SS_{yy}}}$$

β_1

El coeficiente de correlación lineal toma valores entre -1 y 1 y su interpretación es la siguiente:

- Un valor cercano o igual a 0 indica respectivamente poca o ninguna relación lineal entre las variables.
- Cuanto más se acerque en valor absoluto a 1 mayor será el grado de asociación lineal entre las variables. Un coeficiente igual a 1 en valor absoluto indica una dependencia lineal exacta entre las variables.
- Un coeficiente positivo indica asociación lineal positiva, es decir, tienden a variar en el mismo sentido.
- Un coeficiente negativo indica asociación lineal negativa, es decir, tienden a variar en sentido opuesto.

Nótese que si $\beta_1 = 0$ entonces $r = 0$, en cuyo caso hay ausencia de linealidad. Por lo tanto, contrastar si el coeficiente de correlación lineal es significativamente distinto de 0 sería equivalente a contrastar si β_1 es significativamente distinto de cero, contraste que ya vimos en la sección anterior.

El coeficiente de determinación:

Según hemos visto, el coeficiente de correlación lineal puede interpretarse como una medida de la bondad del ajuste del modelo lineal, concretamente, un valor del coeficiente igual a 1 o -1 indica dependencia lineal exacta, en cuyo caso el ajuste es perfecto. No obstante, para cuantificar la bondad del ajuste de un modelo, lineal o no, se utiliza una medida que se denomina coeficiente de determinación lineal R^2 , que es la proporción de variabilidad de la variable Y que queda explicada por el modelo de entre toda la presente, y cuya expresión es:

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} = 1 - \frac{SSE}{SS_{yy}}$$

que en modelo de regresión lineal coincide con el cuadrado del coeficiente de correlación lineal:

$$R^2 = r^2$$

El coeficiente de determinación toma valores entre 0 y 1, y cuanto más se aproxime a 1 mejor será el ajuste y por lo tanto mayor la fiabilidad de las predicciones que con él realicemos.

Nótese que si el coeficiente de correlación lineal r es igual a 1 o -1 entonces $R^2 = 1$ y por lo tanto el ajuste lineal es perfecto. Ejemplo 9.4 En el Ejemplo 9.1 $r = 0.90$ y $R^2 = 0.82$. Esto indica que el grado de asociación lineal entre las variables es alto, y concretamente el 82% de la variación total de los valores de la compresión pueden ser explicados mediante la recta de regresión ajustada no existen relación alguna.

1.9. Regresión Múltiple.

Se observa que, si la relación entre las dos variables es lineal, la ecuación de regresión, sirve para pronosticar la variable dependiente, Y ; con base a la variable dependiente, y con base a la variable independiente X ; además, el coeficiente de correlación es una medida que fue analizada y que indica si la relación es fuerte, moderada o débil.

El modelo matemático con más de dos variables independientes, que influyen sobre una variable dependiente. Dispone de una ecuación con dos variables independientes adicionales:

$$Y' = a' + b_1 x_1 + b_2 x_2$$

Se puede ampliar para cualquier número "m" de variables independientes:

$$Y' = a' + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + \dots + b_m x_m$$

En los resultados de Excel se llama error típico y para explicar la relación del aprendizaje de PHP que se viene desarrollando es de 0.861.

CAPÍTULO II: REGRESIÓN NO LINEAL

2.1. Definición.

La regresión lineal no siempre da buenos resultados, porque a veces la relación entre Y y X no es lineal, sino que exhibe algún grado de curvatura. La estimulación directa de los parámetros de funciones no lineales es un proceso bastante complicado, no obstante, a veces se pueden aplicar las técnicas de regresión lineal por medio de transformaciones de las variables originales.

El objetivo de la regresión no lineal se puede clarificar al considerar el caso de la regresión polinomial, la cual es mejor no tratar como un caso de regresión no lineal.

Cuando la función f toma la forma:

$$F(x) = ax^2$$

La función "f" es no lineal en función de x, pero lineal en función de los parámetros desconocidos a, b, y c. este es el sentido del término lineal en el contexto de la regresión estadística.

2.2. Regresión Múltiple.

Hasta ahora hemos considerado únicamente el caso de la regresión simple. En el caso más general de la regresión múltiple, existen dos o más variables independientes:

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots$$

La estimación de los coeficientes de una regresión múltiple es un cálculo bastante complicado y laborioso, por lo que se requiere del empleo de programas de computación especializados. Sin embargo, la interpretación de los coeficientes es similar al caso de la regresión simple: el coeficiente de cada variable independiente mide el efecto separado que esta variable tiene sobre la variable dependiente. El coeficiente de determinación, por otro lado, mide el porcentaje de la variación total en Y que es explicado por la variación conjunta de las variables independientes.

CAPÍTULO III: MÉTODO DE INTERPOLACIÓN Y EXTRAPOLACIÓN

3.1. El Método de Interpolación.

Es un método científico lógico que consiste en determinar cada una de las variables en las formas en las que se pueden reproducir y como afectan al resultado. Pero no solo basándose en su relación estadística sino también en su causalidad. Esto constituye las reglas que se utilizan para llegar a una nueva conclusión, siempre de forma aproximada. Es decir, se considera todas las situaciones posibles y sus repercusiones y las interpolamos a la nueva situación por analogía o inducción.

Utilizado para buscar la solución a un problema (lógica) o de enseñar la misma (pedagogía), lo convierte en una herramienta muy utilizada en el marco profesional y de enseñanza. Esta vía no incluye necesariamente la del método de extrapolación y mucho menos pueden considerarse como únicas.

En pedagogía viene asociado al método global para el aprendizaje. Por ejemplo, para enseñar la lectura, las letras solo se pueden entender en sus contextos (las palabras), las palabras solo pueden entenderse en sus contextos, etc.

3.2. El Método de Extrapolación.

Es un método científico lógico que consiste en suponer que el curso de los acontecimientos continuara en el futuro, convirtiéndose en las reglas que se utilizaran para llegar a una nueva conclusión. Es decir, se afirma a ciencia cierta que existen unos axiomas y estos son extrapolables a la nueva situación.

La base para una extrapolación será el conocimiento sobre el reciente desarrollo del fenómeno. Se precisa al menos dos observaciones secuenciales hechas en puntos conocidos en el tiempo. Las observaciones habituales registradas como variables cuantitativas, medidas con algún tipo de escala. El material consiste en una serie cronológica. No obstante, nada impide extrapolar tendencias que se describan enteramente en términos cualitativos.

Utilizado para buscar la solución a un problema lógico o de enseñar a la misma pedagogía, lo convierte en una herramienta muy utilizada en el marco profesional y de enseñanza. Esta vía no es necesariamente excluyente de la del método de interpolación y mucho menos pueden considerarse como únicas.

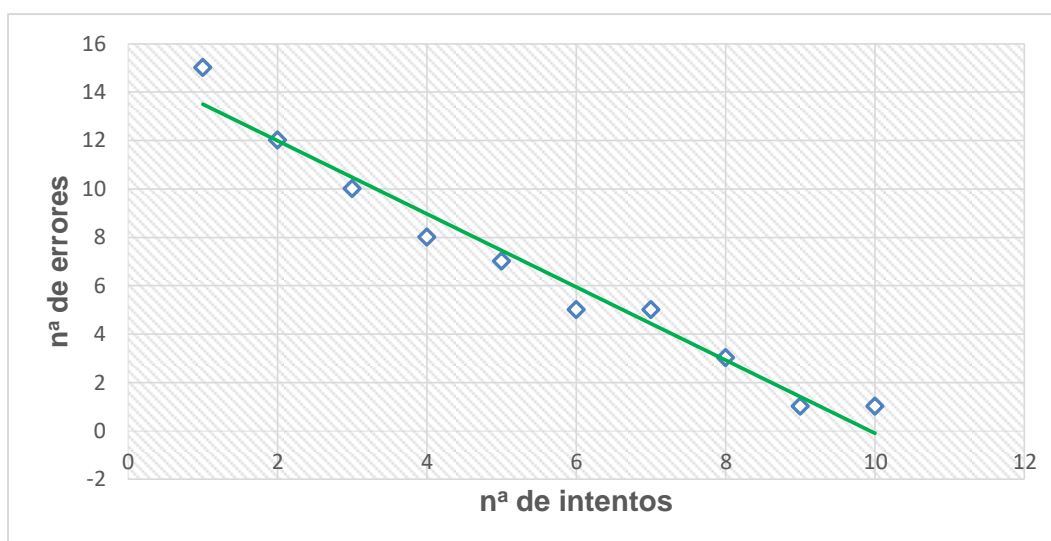
CAPÍTULO IV: SERIAL DE TIEMPO

Se llama Series de Tiempo a las mediciones estadísticas a un conjunto de mediciones de cierto fenómeno o experimento registrado secuencialmente en el tiempo.

El primer paso para analizar una serie de tiempo es graficarla, esto permite: identificar la tendencia, la estacionalidad, las variaciones irregulares (componente aleatoria). Un modelo clásico para una serie de tiempo, puede ser expresada como suma o producto de tres componentes: tendencia, estacional y un término de error aleatoria.

4.1. Teoría de Regresión y Correlación.

El termino correlación se utiliza generalmente para indicar la correspondencia o la relación recíproca que se da entre dos o más cosas, ideas, personas, entre otras. En tanto, en probabilidad y estadística, la correlación es aquello que indicara la fuerza y la dirección lineal que se establece entre dos variables aleatorias.



Se considera que dos variables de tipo cuantitativo presentan correlación de una respecto de la otra cuando los valores de una de ella varíen sistemáticamente con respecto a los valores homónimos de la otra.

Por ejemplo, si tenemos dos variables que se llaman A y B, existirá el mencionado fenómeno de correlación si al aumentar los valores de A lo hacen también los valores correspondientes a B y viceversa.

De todas maneras, vale aclarar que la correlación que pueda darse ente dos variables no implicara por si misma ningún tipo de relación de causalidad. Los principales elementos componentes de una correlación de este tipo serán: la fuerza, el sentido y la forma.

4.2. Análisis de correlación.

El análisis de correlación emplea métodos para medir la significación del grado o intensidad de asociación entre dos o más variables. Normalmente, el primer paso es mostrar los datos en un diagrama de dispersión. El concepto de correlación está estrechamente vinculado al concepto de regresión, pues, para

que una ecuación de regresión sea razonable los puntos muestrales deben estar ceñidos a la ecuación de regresión, además el coeficiente de correlación debe ser:

Grande cuando el grado de asociación es alto (cerca de + 1 ò -1, y pequeño cuando es bajo, cerca de cero) Independiente de las unidades en que se miden las variables.

4.3. Diagrama de dispersión.

Un diagrama de dispersión se emplea cuando existe una variable que está bajo el control del experimentador. Si existe un parámetro que se incrementan o disminuye de forma sistemática por el experimentador, se le denomina parámetro de control o variable independiente = eje de x, y habitualmente se representa a lo largo del eje horizontal. La variable medida o dependiente = eje de y, usualmente se representa a lo largo del eje vertical. Si no existe una variable dependiente, cualquier variable se puede representar en cada eje y el diagrama de dispersión mostrara el grado de correlación (no causalidad) entre las dos variables.

Un diagrama de dispersión puede sugerir varios tipos de correlaciones entre las variables con un intervalo de confianza determinado. La correlación puede ser positiva (aumento), negativa (descenso), o nula (las variables no están correlacionadas). Se puede dibujar una línea de ajuste (llamada también "línea de tendencia") con el fin de estudiar la correlación entre las variables. Una ecuación para la correlación entre las variables puede ser determinada por procedimientos de ajustes. Para una correlación lineal, el procedimiento de ajuste es conocido como regresión lineal y garantiza una solución correcta en un tiempo finito.

Uno de los aspectos más poderosos de un gráfico de dispersión, sin embargo, es su capacidad para mostrar las relaciones no lineales entre las variables. Además, si los datos son representados por un modelo de mezcla de correlaciones simples, estas relaciones son visualmente evidentes como patrones superpuestos.

El diagrama de dispersión es una de las herramientas básicas de control de calidad, que incluyen además el histograma, el diagrama de Pareto, la hoja de verificación, los gráficos de control, el diagrama de Ishikawa y el diagrama de flujo.

4.4. Coeficiente de correlación de Pearson.

El coeficiente de correlación de Pearson es un índice que mide la relación lineal entre dos variables aleatorias cuantitativas. A diferencia de la covarianza, la correlación de Pearson es independiente de la escala de medida de las variables.

El coeficiente de correlación entre dos variables aleatorias X, Y es el cociente.

$$r = \frac{\sigma_{XY}}{\sigma_X \cdot \sigma_Y}$$

Dónde: σ_{XY} es la covarianza de (X, Y) y σ_X y σ_Y las desviaciones típicas de las distribuciones marginales.

El valor del índice de correlación varía en el intervalo $[-1, +1]$:

Si $r = 1$, existe una correlación positiva perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables denominada relación directa: cuando una de ellas aumenta, la otra también lo hace en proporción constante.

Si $0 < r < 1$, existe relación lineal. Pero este no necesariamente implica que las variables son independientes: pueden existir todavía relaciones no lineales entre las dos variables.

Si $-1 < r < 0$, existe una correlación negativa.

Si $r = -1$, existe una correlación negativa perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables llamada relación inversa: cuando una de ellas aumenta, la otra disminuye en proporción constante.

Esta es una suma infinita de términos disminuyendo.

Los periodos de N en un N -día EMA solo especificar el factor $a.N$ no es un punto de parada para el cálculo en la forma en que se encuentra en un SMA o WMA. Para N suficientemente grande, la primera de datos N puntos en un EMA representan alrededor del 86% del peso total en el cálculo:

La fórmula de energía por encima da un valor de partida para un día determinado, después de los cual los primeros días se muestra la formula puede ser aplicada a los sucesivos. La cuestión de hasta qué punto volver a ir un valor inicial depende, en el peor de los casos, en los datos. Si hay grandes valores de los precios pen los datos de edad, entonces van a tener un efecto sobre el total, aunque su ponderación es muy pequeña. Si uno asume los precios no varían demasiado violentamente a continuación, solo la ponderación puede ser considerada. El peso se omite por detener después de los términos k es.

4.5. Modelos aditivos para expresar una serie de tiempo.

Los métodos descritos en esta sección representan una generalización de la regresión múltiple (que es un caso especial de modelos lineales generales). En concreto, en la regresión lineal, un ajuste lineal por mínimos cuadrados se calcula para un conjunto de variables explicativas o X , para predecir una variable dependiente Y . La ecuación de regresión lineal conocido con predictores m , para predecir una variable dependiente Y , se puede plantear como:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + \dots + b_mX_m$$

Donde Y representa (los valores pronosticados) de la variable dependiente, X_1 a X_m representan los valores de m para las variables de predicción, y b_0 y b_1 a b_m son los coeficientes de regresión estimados por regresión múltiple. Una generalización del modelo de regresión múltiple sería la de mantener el carácter aditivo del modelo, pero para sustituir los términos simples de la ecuación lineal b_iX_i con $F_i(X_i)$ donde f_i es una función no paramétrica del predictor X_i . En otras palabras, en lugar de un coeficiente único para cada variable (termino aditivo) en el modelo, en los modelos de un aditivo sin especificar (no paramétrica) la función se estima para cada predictor, para lograr la mejor predicción de los valores de las variables dependientes.

4.6. Índices estacionales en una serie de tiempo.

Medida del efecto estacional es una serie de tiempo. Un índice estacional arriba de 1 indica un efecto positivo (el dato mayor que el mercado por la tendencia), un índice estacional de 1 indica que no hay efecto estacional y un índice estacional menor que 1 indica un efecto negativo (es dato es menor que el indicado por la tendencia).

Las fluctuaciones estacionales son variaciones que se repiten regularmente en un periodo de un año. Existen 2 objetivos generales para aislar el componente estacional de una serie cronológica. El primero es eliminar ese patrón a fin de estudiar las fluctuaciones cíclicas. La segunda finalidad es identificar factores estacionales, de esta manera que se puedan considerar en la toma de decisiones. Por ejemplo si una compañía productora se da cuenta de que existen fluctuaciones estacionales en la demanda de un determinado, producto, es posible que desee ajustar sus presupuestos, mano de obra e inventarios, teniendo esto en mente. Por lo general tales ajustes resultan muy costosos. Por ejemplo, una compañía puede buscar un producto complementario. El cual presente variaciones estacionales en su demanda opuesta a las del mismo. La demanda de equipo de calefacción.

Para probar y encarar los patrones estacionales, es necesario identificar y determinar primero la extensión de estas variaciones. La técnica más difundida para el análisis estacional es el método de la razón al promedio móvil.

4.7. Números índices.

Un número índice es un número que expresa la variación relativa del precio, la cantidad o el valor, en comparación con un periodo base. Ejemplo: la oficina de censo de estado unidos informa que el número de granjas de ese país disminuyo de 3157857, en 1964, aproximadamente 1200000, en el año 2000. ¿Cuál es el índice correspondiente a la cantidad de granjas en el año 2000, con la base en el número en 1964?

El índice es 38.0 que se obtiene de:

Cantidad de granjas en el año 2000; 1200000

$$P = \frac{1200000}{3157857} (100) = 38.0$$

Cantidad de granjas en 1964; 3157857

Esto indica que la cantidad de granjas es estados unidos disminuyó 62.0% (lo cual proviene de 100-38) en ese periodo.

El índice también sirve para comparar un artículo con otro. En 1999 la población en la propicia de Colombia británica era de 4023100 y en Ontario era 11513800. ¿Cuál es la proporción de la población en Columbia Británica comparada con la población de Ontario?

El índice de población de Columbia Británica es 34.9 que se obtiene mediante la fórmula.

$$P = \frac{4023100}{11513800} (100) = 34.9$$

Población de Ontario 11513800 ¿Por qué convertir los datos en índices?

Un índice es una forma de expresar una variación en un grupo heterogéneo de elementos. Los índices nos permiten expresar una variación en precio, cantidad o valor, como un porcentaje. Por ejemplo, el índice de precios al consumidor (IPC) abarca, una serie de artículos, incluyendo pelotas de golf, podadores de césped, hamburguesas, servicios funerarios y honorarios de dentistas. Los precios se expresan en bolívares por libra, caja, yarda, y otras muchas unidades.

Convertir los datos en índices también facilita la evaluación de la tendencia en una serie compuesta por números excepcionalmente grandes.

CONCLUSIÓN

La predicción es una herramienta de planeación que ayuda a la administración en sus intentos por lidiar con la incertidumbre del futuro, apoyándose principalmente en datos del pasado y presente y del análisis de tendencias. Permite al administrador prever sistemáticamente el futuro para luego diseñar un plan de acción. Implica estimar los eventos relevantes y problemas del futuro basándonos en los acontecimientos pasados y presentes. Para ello, la utilización de técnicas estadísticas puede ser muy útil. Una buena predicción permite tener una buena base para la planeación. La predicción inicia con ciertas suposiciones que están basadas en la experiencia, conocimiento y juicio de la gerencia. Estas estimaciones son proyectadas hacia los siguientes meses utilizando una o varias técnicas. En vista que cualquier error en las suposiciones resultará en un error similar o ampliado en el pronóstico.

BIBLIOGRAFÍA

1. <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/5818>
2. MARÍA YSABEL RINCÓN PINO/UNIVERSIDAD NACIONAL/FEDERICO VILLARREAL/MAESTRÍA EN SALUD REPRODUCTIVA/CURSO ESTADÍSTICA/LIMA – PERÚ/2005.
3. Torino H. Resumen del libro de Estadísticas de Berenson y Levine [citada 15 08 2005]