

Discovering Advanced Algebra

Glosario

El número que aparece entre paréntesis al final de cada definición corresponde a la página en la que la palabra o la frase aparece por primera vez en el texto. Algunas palabras y frases aparecen más de una vez, o porque tienen diferentes aplicaciones en diferentes capítulos o porque aparecen por primera vez en secciones especiales como *Project* y *Take Another Look*; en estos casos, es posible que haya más de una página entre paréntesis. La palabra inglesa aparece entre paréntesis después de la palabra española.

A

álgebra booleana (*Boolean algebra*) Sistema lógico que combina expresiones algebraicas con los conectivos “y” (multiplicación) y “o” (suma), y con el prefijo “no” (negación) para producir resultados que son “verdaderos” (1) o “falsos” (0). (232)

amplitud (*amplitude*) Mitad de la diferencia entre los valores máximo y mínimo de una función periódica. (584)

análisis de regresión (*regression analysis*) Proceso de encontrar un modelo con el cual hacer predicciones sobre una variable, basándose en los valores de otra variable. (772)

ángulo de referencia (*reference angle*) Ángulo agudo entre el lado terminal de un ángulo en posición estándar y el eje x . (567)

antilog (*antilog*) Función inversa de un logaritmo. (279)

asíntota (*asymptote*) Recta a la cual se aproxima una gráfica, sin alcanzarla, a medida que los valores x o y aumentan en dirección positiva o negativa. (516)

B

base (*base*) La base de una expresión exponencial, b^x , es b . La base de una expresión logarítmica, $\log_b x$, es b . (245)

binomial (*binomial*) Polinomio con dos términos. (360)

C

caja (*bin*) Columna de un histograma que representa cierto intervalo de posibles valores de datos. (94)

caso ambiguo (*ambiguous case*) Situación en la que existe más de una solución. (472)

centro de un círculo (*center of a circle*) Véase **círculo**.

centro de una elipse (*center of an ellipse*) Punto que se ubica a mitad del camino entre los focos de una elipse. (501)

centro de una hipérbola (*center of a hyperbola*) Punto que se ubica a mitad del camino entre los vértices de una hipérbola. (514)

ceros de una función (*zeros of a function*) Valores de la variable independiente (valores x) que hacen que los valores correspondientes de la función (valores $f(x)$) sean cero. Los ceros reales corresponden a las intersecciones x de la gráfica de una función. Véase **raíces**. (369)

cicloide (*cycloid*) Trayectoria trazada por un punto fijo en un círculo, a medida que el círculo rueda a lo largo de una recta. (628)

círculo (*circle*) Lugar geométrico de los puntos de un plano que se localizan a una distancia constante, llamada radio, de un punto fijo, llamado centro. (447, 497, 498)

círculo unitario (*unit circle*) Círculo con radio de una unidad. La ecuación de un círculo unitario con centro $(0, 0)$ es $x^2 + y^2 = 1$. (217)

coeficiente de correlación (r) (*correlation coefficient*) Valor entre -1 y 1 que mide la fuerza y la dirección de una relación lineal entre dos variables. (763)

coeficiente de determinación (R^2) (*coefficient of determination*) Medida del nivel de ajuste de una curva dada a un conjunto de datos no lineales. (786)

combinación (*combination*) Ordenamiento de opciones en el que el orden no importa. (704, 705)

complementos (*complements*) Dos eventos mutuamente excluyentes que conforman todos los resultados posibles. (682)

completar cuadrados (*completing the square*) Método de convertir una ecuación cuadrática de su forma general a su forma de vértice. (380, 527)

comportamiento extremo (*end behavior*) Comportamiento de una función $y = f(x)$ para valores de x con valores absolutos grandes. (405)

composición de funciones (*composition of functions*) Proceso en el que se utiliza el resultado de una función como entrada de otra función. La composición de f y g se escribe como $f(g(x))$. (225)

conjugado complejo (*complex conjugate*) Número cuyo producto con un número complejo produce un número real diferente de cero. El conjugado complejo de $a + bi$ es $a - bi$. (391)

coordenadas polares (*polar coordinates*) Método para representar puntos de un plano con pares ordenados de la forma (r, θ) , donde r es la distancia del punto del origen y θ es el ángulo de rotación del punto con respecto al eje x positivo. (622)

correlación (*correlation*) Relación lineal entre dos variables. (763)

corrimiento de fase (*phase shift*) Traslación horizontal de una gráfica periódica. (584)

cosecante (*cosecant*) Recíproco de la razón seno. Si A es un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, entonces la cosecante del ángulo A es la razón entre la longitud de la hipotenusa y la longitud del cateto opuesto, ó $\csc A = \frac{h}{o}$. Véase

función trigonométrica. (609)

coseno (*cosine*) Si A es un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, entonces el coseno del ángulo A es la razón entre la longitud del cateto adyacente y la longitud de la hipotenusa, ó $\cos A = \frac{a}{h}$. Véase **función trigonométrica.** (440)

cotangente (*cotangent*) Recíproco de la razón tangente. Si A es un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, entonces el coseno del ángulo A es la razón entre la longitud del cateto adyacente y la longitud del cateto opuesto, ó $\cot A = \frac{a}{o}$. Véase

función trigonométrica. (609)

coterminal (*coterminal*) Adjetivo que describe los ángulos, en posición estándar, que comparten el mismo lado terminal. (569)

cuadrado perfecto (*perfect square*) Número igual al cuadrado de un entero, o polinomio igual al cuadrado de otro polinomio. (378)

curva normal (*normal curve*) Gráfica de una distribución normal. (735)

curva cuadrática (*quadratic curve*) Gráfica de una ecuación de dos variables de grado 2. Círculos, elipses, parábolas, e hipérbolas son curvas cuadráticas. (525)

D

datos sesgados (*skewed data*) Datos que se dispersan más hacia un lado del centro que el otro. (80)

datos simétricos (*symmetric data*) Datos totalmente o casi equilibrados, con respecto al centro. (80)

desigualdad (*inequality*) Proposición que afirma que una cantidad es menor que, menor que o igual a, mayor que, mayor que o igual a, o no igual a otra cantidad. (336)

desviación (*deviation*) En un conjunto de datos de una variable, diferencia entre un valor de datos y algún valor estándar, por lo general la media. (87)

desviación estándar (s) (*standard deviation*) Medida de dispersión para un conjunto de datos de una variable que usa el cuadrado para eliminar el efecto de los diferentes signos de las desviaciones individuales. Es la raíz cuadrada de la

varianza, ó $s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$. (88)

determinante (*determinant*) Diferencia de los productos de las entradas a lo largo de las diagonales de una matriz cuadrada. Para cualquier matriz 2×2 $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$, el determinante es $ad - bc$. (357)

diagrama de árbol (*tree diagram*) Diagrama cuyas ramas muestran los posibles resultados de un evento; en ocasiones muestran las probabilidades. (668)

diagrama de transición (*transition diagram*) Diagrama que muestra cómo cambia algo de un momento al otro. (300)

diagrama de Venn (*Venn diagram*) Diagrama de círculos que se traslapan que muestra las relaciones entre los elementos de diferentes conjuntos. (395)

diferencia común (*common difference*) Diferencia constante entre los términos consecutivos de una secuencia aritmética. (31)

dilatación (*dilation*) Transformación que estira o encoge una función o una gráfica, de manera horizontal y vertical y por el mismo factor de escala. (309)

dimensiones de una matriz (*dimensions of a matrix*) Número de filas y columnas en una matriz. Una matriz con m filas y n columnas tiene las dimensiones $m \times n$. (302)

directriz (*directrix*) Véase **parábola**.

discontinuidad (*discontinuity*) Salto, rompimiento, u hoyo en la gráfica de una función. (185)

dispersión (*spread*) Variabilidad de los datos numéricos. (85)

distribución de probabilidad (*probability distribution*) Curva continua que muestra los valores y las frecuencias aproximadas de los valores de una variable aleatoria continua para un conjunto infinito de mediciones. (725)

distribución normal (*normal distribution*) Distribución simétrica con forma de campana. La ecuación de una distribución normal con media μ y desviación

estándar σ es $y = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} (\sqrt{e})^{-((x-\mu)/\sigma)^2}$. (735, 737)

distribución normal estándar (*standard normal distribution*) Distribución normal con media 0 y desviación estándar 1. (736)

división sintética (*synthetic division*) Forma abreviada para dividir un polinomio entre un factor lineal. (415, 416)

dominio (*domain*) Conjunto de valores de entrada para una relación. (123)

E

e (*e*) Número trascendental relacionado con un crecimiento continuo; tiene un valor aproximado de 2.718. (293)

ecuación cuadrática general (*general quadratic equation*) Ecuación de la forma $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$, donde A , B , y C no son todas iguales a cero. (525)

ecuación lineal (*linear equation*) Ecuación caracterizada por una tasa de cambio constante. La gráfica de una ecuación lineal en dos variables es una línea recta. (114)

ecuaciones paramétricas (*parametric equations*) Par de ecuaciones usadas para describir, de forma separada, las coordenadas x y y de un punto como funciones de una tercera variable, conocida como parámetro. (424)

eje imaginario (*imaginary axis*) Véase **plano complejo**.

eje mayor (*major axis*) La dimensión más grande de una elipse, o el segmento de recta con puntos extremos en la elipse que tiene esta dimensión. (500)

eje menor (*minor axis*) La dimensión más corta de una elipse, o el segmento de recta con puntos extremos en la elipse que tiene esta dimensión. (500)

eje real (*real axis*) Véase **plano complejo**.

elevado a la potencia (*raised to the power*) Término usado para conectar la base y el exponente de una expresión exponencial. Por ejemplo, en la expresión b^x , la base, b , está elevada a la potencia x . (245)

eliminación (*elimination*) Método para resolver un sistema de ecuaciones en el que se suman o restan múltiplos de las ecuaciones para eliminar una variable. (158)

elipse (*ellipse*) Forma que se produce al estirar o encoger un círculo, de manera horizontal o vertical. La forma se puede describir como el lugar geométrico de los puntos de un plano en que la suma de las distancias a dos puntos fijos, llamados focos, es constante. (217, 499, 500)

elipsoide (*ellipsoid*) Forma tridimensional formada al rotar una elipse alrededor de uno de sus ejes. (503)

encogimiento (*shrink*) Transformación que comprime una gráfica, ya sea de manera horizontal o vertical. (209, 213, 220)

entrada (*entry*) Cada número en una matriz. La entrada identificada como a_{ij} está en la fila i y en la columna j . (302)

error cuadrático medio (s) (*root mean square error*) Medida de dispersión para un conjunto de datos de dos variables, parecida a la desviación estándar para un

conjunto de una variable. Se calcula con la fórmula $s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n y_i - \hat{y}}{n-2}}$. (145)

escalar (*scalar*) Número real, en comparación con una matriz o un vector. (308)

estadística (*statistics*) Medida numérica de un conjunto de datos o de una muestra. Colección de medidas numéricas, o el estudio matemático de la recolección de datos y su análisis. (77)

estandarización de la variable (*standardizing the variable*) Proceso de convertir valores de datos (valores x) en sus imágenes (valores z), cuando se transforma una distribución normal en la distribución normal estándar. (746)

estiramiento (*stretch*) Transformación que expande una gráfica, ya sea de manera horizontal o de manera vertical. (209, 213, 220)

evento (*event*) Conjunto específico de resultados. (659)

evento compuesto (*compound event*) Secuencia de eventos simples. (669)

evento simple (*simple event*) Evento que consiste en un solo resultado. Un evento simple puede representarse mediante una sola rama de un diagrama de árbol. (669)

eventos dependientes (*dependent events*) Dos eventos son dependientes cuando la probabilidad de la presencia de un evento depende de la presencia del otro. (672)

eventos independientes (*independent events*) Dos eventos son independientes cuando la presencia de uno no tiene influencia en la presencia del otro. (671)

eventos mutuamente exclusivos (*mutually exclusive events*) Dos resultados o eventos son mutuamente exclusivos cuando no pueden presentarse de manera simultánea. (679)

excentricidad (*eccentricity*) Medida del estiramiento de una elipse. (502)

expansión (*expansion*) Expresión que se vuelve a escribir como un solo polinomio. (711)

exponente (*exponent*) El exponente de una expresión exponencial, b^x , es x . El exponente dice cuántas veces la base, b , aparece como factor. (245)

exponente cero (*zero exponent*) Para todos los valores de a excepto 0, $a^0 = 1$. (246)

exponente racional (*rational exponent*) Exponente que puede escribirse como fracción. La expresión $a^{m/n}$ puede escribirse como $(\sqrt[n]{a})^m$ ó $\sqrt[n]{a^m}$, para $a > 0$. (253, 282)

exponentes negativos (*negative exponents*) Para $a > 0$ y todos los valores reales de n , la expresión a^{-n} es equivalente a $\frac{1}{a^n}$ y $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$. (246, 282)

externo (*outlier*) Valor que queda aparte del total de los datos. (89, 91)

extrapolación (*extrapolation*) Estimación de un valor que está fuera del rango de todos los de más valores dados en un conjunto de datos. (131)

F

factor de escala (*scale factor*) Número que determina la cantidad por la que una gráfica se estira o se encoge, ya sea horizontal o verticalmente. (211)

factorial (*factorial*) Para cualquier entero n mayor que 1, n factorial, escrita $n!$, es el producto de todos los enteros consecutivos desde n hasta 1. (697)

familia de funciones (*family of functions*) Grupo de funciones con la misma función madre. (194)

finito (*finite*) Cantidad limitada. (630)

foco (*focus*) Punto o puntos fijos que se usan para definir una sección cónica. Véase **elipse**, **hipérbola**, y **parábola**.

forma de un conjunto de datos (*shape of a data set*) Describe cómo se distribuyen los datos en relación con la posición de una medida de tendencia central. (80)

forma de intersección y (*intercept form*) Forma $y = a + bx$ de una ecuación lineal, donde a es la intersección y y b es la pendiente. (121)

forma de vértice (*vertex form*) Forma $y = a(x - h)^2 + k$ de una función cuadrática, en la que $a \neq 0$. El punto (h, k) es el vértice de la parábola y a es el factor de escala vertical. (368)

forma estándar de una ecuación lineal (*standard form of a linear equation*) Forma $ax + by = c$ de una ecuación lineal. (191)

forma estándar de una sección cónica (*standard form of a conic section*) Forma de una ecuación de una sección cónica que muestra las transformaciones de la ecuación madre. (498, 499, 510, 518)

forma expandida (*expanded form*) Forma para una expresión de multiplicación repetida en la que se muestra cada presencia de cada factor. Por ejemplo, $4^3 \cdot 5^2 = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 5$. (245)

forma factorizada (*factored form*) Forma $y = a(x - r_1)(x - r_2) \cdots (x - r_n)$ de una función polinomial, en la que $a \neq 0$. Los valores r_1, r_2, \dots, r_n son los ceros de la función y a es el factor de escala vertical. (370)

forma general de un polinomio (*general form of a polynomial*) Forma de un polinomio en la que los términos se ordenan de tal modo que el grado de los términos disminuye de izquierda a derecha. (360)

forma general de una función cuadrática (*general form of a quadratic function*) Forma $y = ax^2 + bx + c$, en la que $a \neq 0$. (368)

forma punto-pendiente (*point-slope form*) Forma $y = y_1 + b(x - x_1)$ de una ecuación lineal, en la que (x_1, y_1) es un punto de la recta y b es la pendiente. (129)

forma punto-razón (*point-ratio form*) Forma $y = y_1 \cdot b^{x-x_1}$ de una ecuación de función exponencial, en la que la curva pasa por el punto (x_1, y_1) y tiene una razón b . (254)

forma reducida fila-escalón (*reduced row-echelon form*) Forma matricial en la que cada fila se reduce a 1 a lo largo de la diagonal, posee una solución, y el resto de las entradas de la matriz son 0s. (318)

fórmula cuadrática (*quadratic formula*) Si una ecuación cuadrática se escribe de la forma $ax^2 + bx + c = 0$, las soluciones de la ecuación se dan por la fórmula

$$\text{cuadrática, } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}. \quad (386)$$

fórmula de la distancia (*distance formula*) La distancia, d , entre los puntos (x_1, y_1) y (x_2, y_2) se da por la fórmula $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$. (489)

fórmula explícita (*explicit formula*) Fórmula que da una relación directa entre dos cantidades discretas. Una fórmula para una secuencia que define el n -ésimo término con relación a n , en lugar de hacerlo con respecto al término anterior. (114)

fórmula recursiva (*recursive formula*) Valor inicial y regla de recursión para generar una secuencia. (29)

fractal (*fractal*) Resultado geométrico de la aplicación infinita de un procedimiento o cálculo recursivo. (32, 397)

frecuencia de un conjunto de datos (*frequency of a data set*) Número de veces que aparece un valor en un conjunto de datos, o el número de valores que caen en un intervalo particular. (94)

frecuencia de un senoide (*frequency of a sinusoid*) Número de ciclos de una función periódica que se pueden completar en una unidad de tiempo. (602)

función (*function*) Relación en la que cada valor de la variable independiente tiene un máximo de un valor de la variable dependiente. (178)

función cuadrática (*quadratic function*) Función polinomial de grado 2. Las funciones cuadráticas pertenecen a la familia cuya función madre es $y = x^2$. (194, 368)

función cúbica (*cubic function*) Función polinomial de grado 3. (399)

función en potencias (*power function*) Función que tiene una variable como base. La forma general de una función en potencias es $y = ax^n$, donde a y n son constantes. (247)

función escalón (*step function*) Función cuya gráfica consiste en una serie de rectas horizontales. (185)

función exponencial (*exponential function*) Función con una variable en el exponente, típicamente se utiliza para modelar crecimiento o deterioración. La forma general de una función exponencial es $y = ab^x$, en la que el coeficiente, a , es la intersección y y la base, b , es la razón. (239, 240)

función impar (*odd function*) Función que es simétrica con respecto al origen. Para todos los valores de x del dominio de una función impar, $f(-x) = -f(x)$. (235, 612)

función logarítmica (*logarithmic function*) La función logarítmica $y = \log_b x$ es la inversa de $y = b^x$, en la que $b > 0$ y $b \neq 1$. (274)

función logística (*logistic function*) Función usada para modelar una población que crece y finalmente se estabiliza en la capacidad máxima soportada por el ambiente. Una función logística tiene una tasa de crecimiento variable que cambia con base en el tamaño de la población. (67)

función madre (*parent function*) La forma más básica de una función. Una función madre puede ser transformada para crear una familia de funciones. (194)

función máximo entero (*greatest integer function*) Función $f(x) = [x]$ que produce el mayor entero que es menor que o igual a un número real, x . (155, 185)

función par (*even function*) Función que tiene el eje y como recta de simetría. Para todos los valores de x del dominio de una función par, $f(-x) = f(x)$. (235, 612)

función periódica (*periodic function*) Función cuya gráfica se repite a intervalos regulares. (566)

función polinomial (*polynomial function*) Función en la que una expresión polinomial se hace igual a una segunda variable, como y o $f(x)$. (360)

función racional (*rational function*) Función que se puede escribir como cociente, $f(x) = \frac{p(x)}{q(x)}$, en la que $p(x)$ y $q(x)$ son expresiones polinomiales y $q(x)$ es de grado 1 o mayor. (537)

función raíz cuadrada (*square root function*) Función que deshace el cuadrado, dando solamente la raíz cuadrada positiva (es decir, el número positivo que, cuando se le multiplica por sí mismo, da la entrada). La función raíz cuadrada se escribe como $y = \sqrt{x}$. (201)

función trigonométrica (*trigonometric function*) Función periódica que usa una de las razones trigonométricas para asignar valores a ángulos con cualquier medida. (583)

función uno a uno (*one-to-one function*) Función cuya inversa es también una función. (268)

G

grado (*degree*) En un polinomio de una variable, potencia del término que posee el exponente mayor. En un polinomio de múltiples variables, la mayor suma de potencias de un solo término. (360)

gráfica de caja (*box plot*) Presentación de datos de una variable que muestra el resumen de los cinco números de un conjunto de datos. (79)

gráfica de caja y bigotes (*box-and-whisker plot*) Véase **gráfica de caja**.

gráfica de tallo y hojas (*stem-and-leaf plot*) Presentación de datos de una variable en la que el dígito (o los dígitos) de los valores de datos a la izquierda, conocidos como tallos, se enumeran en una columna en el lado izquierdo de la gráfica, mientras que los dígitos restantes, llamados hojas, se enumeran en orden a la derecha del tallo correspondiente. (104)

gráfica discreta (*discrete graph*) Gráfica hecha de puntos distintos, no conectados. (52)

H

hipérbola (*hyperbola*) Lugar geométrico de los puntos de un plano para los que la diferencia de las distancias a dos puntos fijos, llamados focos, es constante. (514, 518)

hipérbola unitaria (*unit hyperbola*) Ecuación madre para una hipérbola, $x^2 - y^2 = 1$ ó $y^2 - x^2 = 1$. (515)

hiperboloide (*hyperboloid*) Forma tridimensional que se crea al rotar una hipérbola alrededor de la recta que pasa por sus focos, o alrededor de la mediatriz del segmento que conecta los focos. (496)

hipótesis nula (*null hypothesis*) Afirmación de que una hipótesis dada no es verdadera. (755)

histograma (*histogram*) Presentación de datos de una variable que utiliza cajas para mostrar la distribución de valores de un conjunto de datos. (94)

histograma de frecuencias relativas (*relative frequency histogram*) Histograma en el que la altura de cada caja muestra proporciones (o frecuencias relativas), en vez de frecuencias. (725)

hoyo (*hole*) Punto que falta en la gráfica de una relación. (544)

I

identidad multiplicativa (*multiplicative identity*) El número 1 es la identidad multiplicativa porque cualquier número multiplicado por 1 se mantiene sin cambios. (327)

identidad (*identity*) Ecuación que es cierta para todos los valores de las variables para las que están definidas las expresiones. (609)

imagen (*image*) Gráfica de una función o punto(s) que es resultado de una transformación de una función original o de puntos originales. (188)

inferencia (*inference*) Uso de resultados de una muestra para llegar a conclusiones sobre una población. (755)

infinito (*infinite*) Cantidad que no termina o que no tiene límite. (637)

interés compuesto (*compound interest*) Interés que se cobra o se recibe basándose en la suma del principal original y el interés acumulado. (40)

interpolación (*interpolation*) Estimación de un valor que se encuentra dentro del rango de todos los demás valores dados en un conjunto de datos. (131)

intervalo de confianza (*confidence interval*) Un intervalo de confianza de $p\%$ es un intervalo alrededor de \bar{x} , en el que se puede tener $p\%$ de confianza de que la media de la población, μ , está ahí. (748)

inverso (*inverse*) Relación que invierte las variables independiente y dependiente de una relación. (268)

inverso multiplicativo (*multiplicative inverse*) Dos números son inversos multiplicativos, o recíprocos, si su producto es 1. (327)

J

justo (*fair*) Se aplica a una moneda con la cual se tienen iguales posibilidades de obtener cara o cruz. También se aplica a datos y otros objetos. (657)

L

lado terminal (*terminal side*) Lado de un ángulo en posición estándar que no se encuentra sobre el eje x . (567)

Ley de los cosenos (*Law of Cosines*) Para cualquier triángulo con ángulos A , B , y C , y lados de longitud a , b , y c , (a opuesto a $\angle A$, b opuesto a $\angle B$, y c opuesto a $\angle C$), las siguientes igualdades son ciertas: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$, $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$, y $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$. (477)

Ley de los senos (*Law of Sines*) Para cualquier triángulo con ángulos A , B , y C , y lados de longitud a , b , y c , (a opuesto a $\angle A$, b opuesto a $\angle B$, y c opuesto a $\angle C$), las siguientes igualdades son ciertas: $\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$. (470)

límite (*limit*) Valor de largo plazo al cual una secuencia o una función se aproxima. Cantidad asociada con el punto de estabilidad de los sistemas dinámicos. (47)

lineal (*linear*) Que tiene la forma de una recta o que está representado por una recta; expresión algebraica o ecuación de grado 1. (52)

linealización (*linearizing*) Método para encontrar una ecuación que se ajuste a los datos mediante la graficación de puntos de la forma $(\log x, y)$, $(x, \log y)$, o $(\log x, \log y)$, y la búsqueda de una relación lineal. (781)

logaritmo (*logarithm*) Valor de una función logarítmica, abreviado \log . Para $a > 0$ y $b > 0$, $\log_b a = x$ significa que $a = b^x$. (274)

logaritmo común (*common logarithm*) Logaritmo con base 10, se escribe $\log x$, que es una abreviatura de $\log_{10} x$. (274)

logaritmo natural (*natural logarithm*) Logaritmo con base e , se escribe $\ln x$, que es abreviatura de $\log_e x$. (293)

lugar geométrico (*locus*) Conjunto de puntos que se ajustan a una condición dada. (490)

M

matriz (*matrix*) Arreglo rectangular de números o expresiones, encerrados en paréntesis cuadrados. (300)

matriz aumentada (*augmented matrix*) Matriz que representa un sistema de ecuaciones. Las entradas incluyen una columna para los coeficientes de cada variable y una columna final para los términos constantes. (318)

matriz de transición (*transition matrix*) Matriz cuyas entradas son probabilidades de transición. (300)

matriz de identidad (*identity matrix*) Matriz cuadrada, simbolizada por $[I]$, que no altera las entradas de una matriz cuadrada $[A]$ en la multiplicación. La matriz $[I]$ debe tener las mismas dimensiones que la matriz $[A]$; posee 1s en la diagonal principal (desde la esquina superior izquierda a la esquina inferior derecha) y 0s en todas las demás entradas. (327, 328)

matriz inversa (*inverse matrix*) Matriz, cuyo símbolo es $[A]^{-1}$, que produce una matriz de identidad cuando se le multiplica con $[A]$. (327, 328)

máximo (*maximum*) El valor mayor de un conjunto de datos, o el valor mayor de una función o de una gráfica. (79, 373, 377)

máximo local (*local maximum*) Valor de una función o de una gráfica que es mayor que otros valores cercanos. (405)

media (\bar{x} o μ) (*mean*) Medida de tendencia central para un conjunto de datos de una variable. Se le encuentra al dividir la suma de todos los valores entre el número de valores. Para una distribución de probabilidad, la media es la suma de cada valor x multiplicado por su probabilidad, y representa la coordenada x del centroide o el punto de equilibrio de la región. (78, 727)

media aritmética (*arithmetic mean*) Véase **media**.

mediana (*median*) Medida de tendencia central para un conjunto de datos de una variable. Se trata del valor de en medio o la media de los dos valores de en medio, cuando los valores se dan en orden. Para una distribución de probabilidad, la mediana es el número d tal que la recta $x = d$ divide el área en dos partes de igual área. (78, 727)

medida de tendencia central (*measure of central tendency*) Un solo número que se utiliza para resumir un conjunto de datos de una variable, comúnmente la media, la mediana, o la moda. (78)

método de bisección (*bisection method*) Método para encontrar una intersección x de una función al calcular los puntos medios sucesivos de segmentos con puntos extremos por arriba y por abajo del cero. (417)

método de diferencias finitas (*finite differences method*) Método para hallar el grado de un polinomio, que modelará un conjunto de datos, al analizar las diferencias entre los valores de datos correspondientes a valores igualmente espaciados de la variable independiente. (361)

método de reducción de filas (*row reduction method*) Método que transforma una matriz aumentada en una matriz solución en la forma reducida fila-escalón. (318)

mínimo (*minimum*) El mínimo valor de un conjunto de datos, de una función, o de una gráfica. (79, 373, 377)

mínimo local (*local minimum*) Valor de una función o de una gráfica que es menor que otros valores cercanos. (405)

moda (*mode*) Medida de tendencia central para un conjunto de datos de una variable. Es el valor o los valores que se presentan con más frecuencia. Para una distribución de probabilidad, la moda es el valor o los valores de x en los que la gráfica alcanza su valor máximo. (78, 727)

modelo (*model*) Representación matemática (secuencia, expresión, ecuación, o gráfica) que se ajusta estrechamente a un conjunto de datos. (52)

monomio (*monomial*) Polinomio con un término. (360)

movimiento de proyectil (*projectile motion*) Movimiento de un objeto que sube o cae, bajo la influencia de la gravedad. (377)

muestra (*sample*) Parte de una población seleccionada para representar a la población completa. El muestreo es el proceso de seleccionar y estudiar una muestra de una población con el fin de hacer conjeturas sobre la población completa. (713, 724)

muestra aleatoria (*random sample*) Muestra en la que no sólo cada persona (o cosa) es igualmente posible, sino que todos los grupos de personas (o cosas) también son igualmente posibles. (78, 756)

muestra aleatoria simple (*simple random sample*) Véase **muestra aleatoria**.

muestreo bivariado (*bivariate sampling*) Proceso de recolección de datos sobre dos variables por caso. (763)

multiplicación de matrices (*matrix multiplication*) Proceso de multiplicar dos matrices. La entrada c_{ij} de la matriz $[C]$ que es el producto de dos matrices, $[A]$ y $[B]$, es la suma de los productos de las correspondientes entradas de la fila i de la matriz $[A]$ y de la columna j de la matriz $[B]$. (313)

multiplicación escalar (*scalar multiplication*) Proceso de multiplicar una matriz por un escalar. Para multiplicar un escalar por una matriz, se multiplica el escalar por cada valor de la matriz. (308)

N

notación funcional (*function notation*) Notación que pone énfasis en la relación de dependencia entre las variables utilizadas en una función. La notación $y = f(x)$ indica que los valores de la variable dependiente, y , se definen explícitamente en términos de la variable independiente, x , mediante la función f . (178)

número aleatorio (*random number*) Número que tiene tanta probabilidad de ocurrir que cualquier otro número de un conjunto dado. (658)

número complejo (*complex number*) Número que posee una parte real y una imaginaria. Un número complejo puede escribirse de la forma $a + bi$, donde a y b son números reales e i es la unidad imaginaria, $\sqrt{-1}$. (391, 392)

número imaginario (*imaginary number*) Número que es la raíz cuadrada de un número negativo. Un número imaginario se puede escribir de la forma bi , en la que b es un número real ($b \neq 0$) e i es la unidad imaginaria, $\sqrt{-1}$. (391)

número trascendental (*transcendental number*) Número irracional que, cuando se le representa como decimal, tiene un número infinito de dígitos sin ningún patrón, como π ó e , y no es solución de una ecuación polinomial con coeficientes enteros. (293)

O

onda senoidal (*sine wave*) Gráfica de una función senoidal. Véase **senoide**. (583)

P

par conjugado (*conjugate pair*) Par de números complejos cuyo producto es un número real diferente de cero. Los números complejos $a + bi$ y $a - bi$ forman un par conjugado. (391)

parábola (*parabola*) Lugar geométrico de los puntos de un plano que equidistan de un punto fijo, llamado el foco, y de una recta fija, llamada la directriz. (194, 508, 510)

paraboloide (*paraboloid*) Forma tridimensional que se construye al rotar una parábola alrededor de su recta de simetría. (507)

parámetro en ecuaciones paramétricas (*parameter in parametric equations*) Véase **ecuaciones paramétricas**.

parámetro estadística (*statistical parameter*) Número, como la media o la desviación estándar, que describe a una población completa. (724)

pendiente (*slope*) Inclinação de una recta o la tasa de cambio de una relación lineal. Si (x_1, y_1) y (x_2, y_2) son dos puntos de una recta, entonces la pendiente de la recta es $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, en la que $x_2 \neq x_1$. (115, 121)

período (*period*) Tiempo que se lleva completar un ciclo de un movimiento cíclico. También, cantidad mínima de cambio de la variable independiente necesario para que se repita un patrón de una función periódica. (213, 566)

permutación (*permutation*) Ordenamiento de opciones en el cual el orden es importante. (697, 698)

plano complejo (*complex plane*) Plano de coordenadas utilizado para graficar números complejos, en el que el eje horizontal es el eje real y el eje vertical es el eje imaginario. (394)

población (*population*) Conjunto completo de personas o cosas que se estudian. (713, 724)

polinomio (*polynomial*) Suma de términos que contienen una variable elevada a diferentes potencias. A menudo se le escribe en la forma $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x^1 + a_0$, donde x es una variable, los exponentes son enteros no negativos, y los coeficientes son números reales. (360)

posición estándar (*standard position*) Ángulo colocado con un lado sobre el eje x positivo. (567)

primer cuartil (Q_1) (*first quartile*) Mediana de los valores menores que la mediana de un conjunto de datos. (79)

principal (*principal*) Saldo monetario inicial de un préstamo, una deuda, o una cuenta. (40)

principio del conteo (*counting principle*) Cuando hay n_1 formas de hacer una primera elección, n_2 formas de hacer una segunda elección, n_3 formas de hacer una tercera elección, y así sucesivamente, el producto $n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot \dots$ representa el

número total de formas diferentes en las que la secuencia completa de opciones puede seleccionarse. (695)

probabilidad condicional (*conditional probability*) Probabilidad de un evento dependiente particular, dado el resultado del evento del cual depende. (672)

probabilidad experimental (*experimental probability*) Probabilidad que se calcula basándose en ensayos y observaciones, dada por la razón entre el número de veces que se presenta un evento y el número de ensayos. (659)

probabilidad geométrica (*geometric probability*) Probabilidad que se encuentra al calcular una razón de características geométricas, como longitudes o áreas. (661)

probabilidad teórica (*theoretical probability*) Probabilidad calculada al analizar una situación, en lugar de efectuar un experimento, dada por la razón entre el número de formas diferentes en que se puede presentar un evento y el número total de resultados igualmente probables. (659)

proceso aleatorio (*random process*) Proceso en el que no es posible predecir ningún resultado individual. (656)

programación lineal (*linear programming*) Método de modelación y resolución de un problema que implica restricciones representadas por desigualdades lineales. (344)

propiedad base común de la igualdad (*common base property of equality*) Para todos los valores reales de a , m , y n , si $a^n = a^m$, entonces $n = m$. (246)

propiedad de cambio de base de los logaritmos (*logarithm change-of-base property*) Para $a > 0$ y $b > 0$, $\log_a x$ puede reescribirse como $\frac{\log_b x}{\log_b a}$. (275, 282)

propiedad de cociente de los exponentes (*quotient property of exponents*) Para $a > 0$ y $b > 0$, y para todos los valores reales de m y n , el cociente $\frac{a^m}{a^n}$ es equivalente a a^{m-n} . (246, 282)

propiedad de cociente de los logaritmos (*quotient property of logarithms*) Para $a > 0$, $x > 0$, y $y > 0$, la expresión $\log_a \frac{x}{y}$ es equivalente a $\log_a x - \log_a y$. (282)

propiedad de la potencia de un cociente (*power of a quotient property*) Para $a > 0$, $b > 0$, y todos los valores reales de n , $\left(\frac{a}{b}\right)^n$ es equivalente a $\frac{a^n}{b^n}$. (246, 282)

propiedad de la potencia de un producto (*power of a product property*) Para $a > 0$, $b > 0$, y todos los valores reales de m , $(ab)^m$ es equivalente a $a^m b^m$. (246, 282)

propiedad de la potencia de una potencia (*power of a power property*) Para $a > 0$, y para todos los valores reales de m y n , $(a^m)^n$ es equivalente a a^{mn} . (246, 282)

propiedad de potencia de la igualdad (*power property of equality*) Para todos los valores reales de a , b , y n , si $a = b$, entonces $a^n = b^n$. (246)

propiedad de potencia de los logaritmos (*power property of logarithms*) Para $a > 0$, $x > 0$ y $n > 0$, $\log_a x^n$ se puede escribir como $n \log_a x$. (282)

propiedad de producto de los logaritmos (*product property of logarithms*) Para $a > 0$, $x > 0$, y $y > 0$, $\log_a xy$ es equivalente a $\log_a x + \log_a y$. (282)

propiedad del producto cero (*zero-product property*) Si el producto de dos o más factores es igual a cero, entonces al menos uno de los factores es igual a cero. Propiedad que se utiliza para hallar los ceros de una función sin graficar. (369)

propiedad del producto de los exponentes (*product property of exponents*) Para $a > 0$, y para todos los valores reales de m y n , el producto de $a^m \cdot a^n$ es equivalente a a^{m+n} . (246, 282)

prueba de hipótesis (*hypothesis testing*) Proceso de creación de una hipótesis con respecto a uno o más parámetros de población, y el rechazo o la aceptación de la hipótesis, basándose en las probabilidades. (755)

punto de inflexión (*inflection point*) Punto en el que una curva cambia entre una curvatura hacia abajo y una curvatura hacia arriba. (739)

R

racional (*rational*) Describe un número o una expresión que se puede expresar como fracción o como razón. (252)

radián (*radian*) Medida de ángulo en la que una rotación completa es 2π radianes. Un radián es la medida de un arco o la medida del ángulo central que interseca a dicho arco, tal que la longitud del arco es la misma que el radio del círculo. (574)

radical (*radical*) Símbolo de raíz cuadrada. (205)

radio (*radius*) Véase **círculo**.

raíces (*roots*) Soluciones de una ecuación de la forma $f(x) = 0$. (370)

raíz doble (*double root*) Un valor r es una raíz doble de una ecuación $f(x) = 0$ si $(x - r)^2$ es factor de $f(x)$. (409)

rango de un conjunto de datos (*range of a data set*) Medida de dispersión de un conjunto de datos de una variable; es la diferencia entre el máximo y el mínimo. (79)

rango de una relación (*range of a relation*) Conjunto de valores de salida de una relación. (123)

rango intercuartil (IQR) (*interquartile range*) Medida de dispersión de un conjunto de datos de una variable; es la diferencia entre el tercer y el primer cuartiles. (82)

rango percentil (*percentile rank*) Porcentaje de valores de un conjunto de datos que están por debajo de un valor dado. (97)

razón común (*common ratio*) Razón constante entre términos consecutivos de una secuencia geométrica. (33)

razón dorada (*golden ratio*) Razón de dos números (de mayor a menor) cuya razón entre sí es igual a la razón entre su suma y el número mayor. También, el número positivo cuyo cuadrado es igual a la suma de sí mismo y 1. El número $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$, ó

aproximadamente 1.618, a menudo representado con la letra griega minúscula ϕ , ϕ . (60, 389)

razones trigonométricas (*trigonometric ratios*) Razones de las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo. Las tres razones trigonométricas principales son seno, coseno, y tangente. (439)

recta de ajuste (*line of fit*) Recta que se usa para modelar un conjunto de dos variables. (128)

recta de mínimos cuadrados (*least squares line*) Recta de ajuste para la cual la suma de los cuadrados de los residuos es la más pequeña posible. (772)

recta de simetría (*line of symmetry*) Recta que divide una figura o una gráfica en dos mitades que son reflejos exactos. (194)

recta mediana-mediana (*median-median line*) Recta de ajuste que se halla al dividir un conjunto de datos en tres grupos, encontrar tres puntos (M_1 , M_2 , y M_3) basados en el valor x mediano y el valor y mediano de cada grupo, y escribir la ecuación que mejor se ajusta a estos tres puntos. (135, 137)

rectángulo dorado (*golden rectangle*) Rectángulo en el que la razón entre la longitud y el ancho es la razón dorada. (60, 389)

rectificación de curvas (*curve straightening*) Técnica utilizada para determinar si una relación es logarítmica, exponencial, de potencias o ninguna de éstas. Véase **linealización**. (287)

recursión (*recursion*) Aplicación de un procedimiento de manera repetida, iniciando con un número o figura geométrica, para producir una secuencia de números o de figuras. Cada término o etapa se construye sobre el término o la etapa anterior. (28)

reflexión (*reflection*) Transformación que voltea una gráfica a través de una recta, creando un reflejo exacto. (202, 220)

región factible (*feasible region*) Conjunto de puntos que es la solución de un sistema de desigualdades. (337)

regla recursiva (*recursive rule*) Regla que define el n ésimo término de una secuencia en relación con el anterior o los anteriores. (29)

relación (*relation*) Cualquier relación entre dos variables. (178)

residuo (*residual*) Para un conjunto de datos de dos variables, la diferencia entre el valor y de un punto de dato y el valor y predicho por la ecuación de ajuste. (142)

restricción (*constraint*) Limitación de un problema de programación lineal, representada por una desigualdad. (337)

resultado (*outcome*) Resultado posible de un ensayo de un experimento. (659)

resumen de los cinco números (*five-number summary*) El mínimo, el primer cuartil, la mediana, el tercer cuartil, y el máximo de un conjunto de datos de una variable. (79)

rumbo (*bearing*) Ángulo medido desde el norte en el sentido de las manecillas del reloj. (439)

S

secante (*secant*) Recíproca de la razón coseno. Si A es un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, la secante del ángulo A es la razón entre la longitud de la hipotenusa y la longitud del cateto adyacente, ó $\sec A = \frac{h}{a}$. Véase **función trigonométrica**. (609)

sección cónica (*conic section*) Cualquier curva que se puede formar mediante la intersección de un plano y un cono doble infinito. Círculos, elipses, parábolas, e hipérbolas son secciones cónicas. (496)

secuencia (*sequence*) Lista ordenada de números. (29)

secuencia aritmética (*arithmetic sequence*) Secuencia en la cual cada término posterior al inicial es igual a la suma del término anterior y una diferencia común. (31)

secuencia de Fibonacci (*Fibonacci sequence*) Secuencia de números 1, 1, 2, 3, 5, 8, ... , en la que cada número es la suma de los dos términos anteriores. (37, 59)

secuencia geométrica (*geometric sequence*) Secuencia en la que cada término es igual al producto del anterior y una razón común. (33)

secuencia geométrica corrida (*shifted geometric sequence*) Secuencia geométrica que incluye un término que se suma a la regla de recursión. (47)

seno (*sine*) Si A es un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, entonces el seno del ángulo A es la razón entre la longitud del cateto opuesto al ángulo y la longitud de la hipotenusa, o $\sin A = \frac{o}{h}$. Véase **función trigonométrica**. (440)

senoide (*sinusoid*) Función o gráfica para la cual $y = \sin x$ o $y = \cos x$ es la función madre. (583)

serie (*series*) Suma de términos de una secuencia. (630)

serie aritmética (*arithmetic series*) Suma de términos de una secuencia aritmética. (631)

serie convergente (*convergent series*) Serie en la cual los términos de la secuencia se aproximan a un valor límite, y en la que las sumas parciales de la serie se aproximan a un valor límite a la medida que aumenta el número de términos. (637)

serie geométrica (*geometric series*) Suma de los términos de una secuencia geométrica. (637)

serie geométrica infinita (*infinite geometric series*) Suma de un número infinito de términos de una secuencia geométrica. (637)

simulación (*simulation*) Procedimiento que utiliza un modelo para imitar una situación real. (659)

sistema consistente (*consistent system*) Sistema de ecuaciones que posee al menos una solución. (317)

sistema de ecuaciones (*system of equations*) Conjunto de dos o más ecuaciones con las mismas variables que se resuelven o se estudian de manera simultánea. (151)

sistema dependiente (*dependent system*) Sistema con un número infinito de soluciones. (317)

sistema inconsistente (*inconsistent system*) Sistema de ecuaciones que no tiene solución. (317)

sistema independiente (*independent system*) Sistema de ecuaciones que tiene exactamente una solución. (317)

solución superflua (*extraneous solution*) Solución inválida de una ecuación. Las soluciones superfluas en ocasiones se encuentran cuando ambos lados de una ecuación se elevan a una potencia. (206)

suma de matrices (*matrix addition*) Proceso de sumar dos o más matrices. Para sumar las matrices, se suman las entradas correspondientes. (313)

suma parcial (*partial sum*) Suma de un número finito de términos de una serie. (630)

sustitución (*substitution*) Método de resolución de un sistema de ecuaciones que implica resolver una de las ecuaciones para una variable y sustituir la expresión resultante en la otra ecuación. (153)

T

tangente (*tangent*) Si A es un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, entonces la tangente del ángulo A es la razón entre la longitud del cateto opuesto y la longitud del cateto adyacente, o $\tan A = \frac{o}{a}$. Véase **función trigonométrica**. (440)

Teorema de la raíz racional (*Rational Root Theorem*) Si la ecuación polinomial $P(x) = 0$ tiene raíces racionales, éstas son de la forma $\frac{p}{q}$, en la que p es un factor del término constante y q es un factor del coeficiente principal. (414)

Teorema del binomio (*Binomial Theorem*) Para cualquier binomio $(p + q)$ y cualquier entero positivo n , la expansión binomial es $(p + q)^n = {}_n C_n p^n q^0 + {}_n C_{(n-1)} p^{n-1} q + {}_n C_{(n-2)} p^{n-2} q^2 + \dots + {}_n C_0 p^0 q^n$. (712)

Teorema del factor (*Factor Theorem*) Si $P(r) = 0$, entonces r es un cero y $(x - r)$ es un factor de la función polinomial $y = P(x)$. Este teorema se usa para confirmar que un número es un cero de una función. (413)

Teorema del límite central (*Central Limit Theorem*) Si se toman varias muestras con n valores de datos de una población, entonces las medias de las muestras forman una distribución aproximadamente normal, la media de la población es aproximadamente la media de la distribución de las medias de las muestras, y la desviación estándar de las medias de las muestras es aproximadamente la desviación estándar de la población dividida entre la raíz cuadrada de n . Cada aproximación es mejor para valores mayores de n . (753)

tercer cuartil (Q_3) (*third quartile*) Mediana de los valores mayores que la mediana de un conjunto de datos. (79)

término algebraico (*algebraic term*) Expresión algebraica que representa sólo la multiplicación y la división entre variables y constantes. (360)

término de una secuencia (*term of a sequence*) Cada número de una secuencia. (29)

término general (*general term*) Enésimo término, u_n , de una secuencia. (29)

tiempo de doblado (*doubling time*) Tiempo necesario para que una cantidad de sustancia se haga del doble. (240)

transformación (*transformation*) Cambio en el tamaño o en la posición de una figura o una gráfica. (194, 220)

transformación no rígida (*nonrigid transformation*) Transformación que produce una imagen que no es congruente a la figura original. Estiramientos, encogimientos, y dilataciones son transformaciones no rígidas (a menos que el factor de escala sea 1 o -1). (211)

transformación rígida (*rigid transformation*) Transformación que produce una imagen congruente con la figura original. Traslaciones, reflexiones, y rotaciones son transformaciones rígidas. (211)

traslación (*translation*) Transformación que desliza una figura o una gráfica a una nueva posición. (186, 188, 220)

triángulo de Pascal (*Pascal's triangle*) Ordenamiento triangular de números que contiene los coeficientes de una expansión binomial. El primero y el último número de cada fila son 1s y los otros números son la suma de los dos números que están encima de él. (710)

triángulo de referencia (*reference triangle*) Triángulo rectángulo que se dibuja conectando el lado terminal de un ángulo en posición estándar con el eje x . Un triángulo de referencia puede usarse para determinar las razones trigonométricas de un ángulo. (567)

triángulo oblicuángulo (*oblique triangle*) Triángulo que no contiene un ángulo recto. (468)

trigonometría (*trigonometry*) Estudio de las relaciones entre las longitudes de los lados y las medidas de los ángulos de triángulos. (439)

trinomio (*trinomial*) Polinomio con tres términos. (360)

U

unidad imaginaria (*imaginary unit*) La unidad imaginaria, i , se define como $i^2 = -1$ ó $i = \sqrt{-1}$. (391)

V

valor esperado (*expected value*) Valor promedio que se encuentra al multiplicar el valor de cada resultado posible por su probabilidad, y después sumando todos los productos. (688, 689)

valor principal (*principal value*) La única solución de una función trigonométrica inversa que se encuentra dentro del rango para el cual la función se define. (597)

valor z (*z-value*) Número de desviaciones estándares a las que se encuentra un valor x dado con respecto a la media en una distribución normal. (746)

valores extremos (*extreme values*) Máximos y mínimos. (405)

variable aleatoria (*random variable*) Variable que toma valores numéricos gobernados por un experimento aleatorio. (688)

variable aleatoria continua (*continuous random variable*) Variable cuantitativa que puede tomar cualquier valor de un intervalo de números reales. (724)

variable aleatoria discreta (*discrete random variable*) Variable aleatoria que sólo puede tomar valores distintos (no continuos). (688)

variable aleatoria geométrica (*geometric random variable*) Variable aleatoria que representa el número de ensayos necesarios para obtener el primer acierto en una serie de ensayos independientes. (688)

variable de respuesta (*response variable*) En estadística, variable de resultado (dependiente) predicha por la variable explicativa. (765)

variable dependiente (*dependent variable*) Variable cuyos valores dependen de los valores de otra variable. (123)

variable explicativa (*explanatory variable*) En estadística, variable que se usa para predecir (o explicar) el valor de la variable de respuesta. (765)

variable independiente (*independent variable*) Variable cuyos valores no se basan en los valores de otra variable. (123)

variable oculta (*lurking variable*) Variable que no se incluye en el análisis, pero que podría explicar una relación entre las otras variables que se están analizando. (767)

variación inversa (*inverse variation*) Relación en la que el producto de las variables independiente y dependiente es constante. Una relación de variación inversa puede escribirse de la forma $xy = k$ ó $y = \frac{k}{x}$. (537)

varianza (s^2) (*variance*) Medida de dispersión para un conjunto de datos de una variable que utiliza el cuadrado para eliminar el efecto de los diferentes signos de las desviaciones individuales. Es la suma de los cuadrados de las desviaciones

dividida entre el número de valores menos una unidad, ó $s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$. (88)

vector (*vector*) Cantidad con magnitud y dirección. (455)

velocidad (*velocity*) Medida de rapidez y dirección. La velocidad puede ser positiva o negativa. (426)

velocidad angular (*angular speed*) Cantidad de rotación o ángulo recorrido, por unidad de tiempo. (577)

vértice de una región factible (*vertex of a feasible region*) Esquina de una región factible de un problema de programación lineal. (337)

vértice de una sección cónica (*vertex of a conic section*) Punto o puntos donde una sección cónica interseca al eje de simetría que contiene el foco o los focos. (194, 514)

vida media (*half-life*) Tiempo necesario para que una cantidad de una sustancia disminuya en la mitad. (238)