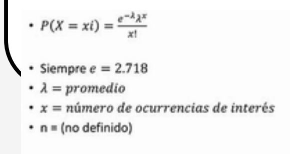
NOMBRE DEL ALUMNO:
SOLIS BONIFAZ ZURISADAI
NOMBRE DEL TEMA
DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD
NOMBRE DE LA MATER
BIOESTADISTICA
NOMBRE DEL DOCENTE:
ALDO IRECTA NAJERA
LICENCIATURA
LIC. EN ENFERMERIA

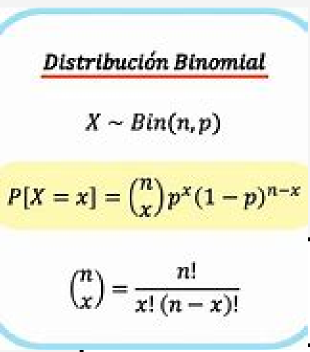
UDS
Mi Universidad

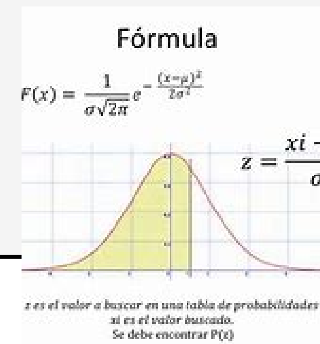
LOS MODELOS DISCRETOS, SON MODELOS DE PROBABILIDAD DE VARIABLE ALEATORIA DISCRETA. LOS MÁS IMPORTANTE SON LOS MODELOS DE BERNOUILLI (ESPECIALMENTE "LA DISTRIBUCIÓN BINOMIAL") Y LA "DISTRIBUCIÓN DE POISSON".

DISTRIBUCIÓN BINOMIAL. EL CAMPO DE VARIACIÓN DE LA VARIABLE ES {0,1,2, 3..., N} Y LA FUNCIÓN DE CUANTÍA ES: PARA VALORES DE X= 0,1,2, ...N SIENDO N Î N, P Î [0,1] Y Q=1-P



Modelos de los de distribución de probabilidad





SI UNA VARIABLE ALEATORIA, X, SIGUE UNA DISTRIBUCIÓN BINOMIAL DE PARÁMETROS N Y P SE EXPRESA COMO: X ~ B (N, P). SITUACIONES QUE MODELIZA: SE REALIZA UN NÚMERO N DE PRUEBAS (SEPARADAS O SEPARABLES). CADA PRUEBA PUEDE DAR DOS ÚNICOS RESULTADOS A Y Ã LA PROBABILIDAD DE OBTENER UN RESULTADO A ES P Y LA DE OBTENER UN RESULTADO Ã ES Q, CON Q= 1-P, EN TODAS LAS PRUEBAS. ESTO IMPLICA QUE LAS PRUEBAS SE REALIZAN

Distribución de Poisson Formalmente: dada una variable aleatoria X con campo de variación X Î {0,1, 2, ..., Y}, es decir X Î N cuya función de cuantía sea: siendo l un parámetro positivo diremos que X sigue una distribución de Poisson de parámetro l, X - P (l). Situaciones que modeliza:

DISTRIBUCIONES BINOMIAL Y POISSON

Distribución Binomial Una distribución binomial es una distribución de probabilidad discreta que describe el número de éxitos al realizar n experimentos independientes entre sí, acerca de una variable aleatoria

EXISTEN UNA GRAN DIVERSIDAD DE EXPERIMENTOS O SUCESOS QUE PUEDEN SER CARACTERIZADOS BAJO ESTA DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD. IMAGINEMOS EL LANZAMIENTO DE UNA MONEDA EN EL QUE DEFINIMOS EL SUCESO “SACAR CARA” COMO EL ÉXITO. SI LANZAMOS 5 VECES LA MONEDA Y CONTAMOS LOS ÉXITOS (SACAR CARA) QUE OBTENEMOS, NUESTRA DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDADES SE AJUSTARÍA A UNA DISTRIBUCIÓN BINOMIAL. POR LO TANTO, LA DISTRIBUCIÓN BINOMIAL SE ENTIENDE COMO UNA SERIE DE PRUEBAS O ENSAYOS EN LA QUE SOLO PODEMOS TENER 2 RESULTADOS (ÉXITO O FRACASO), SIENDO EL ÉXITO NUESTRA VARIABLE ALEATORIA

Distribuciones Binomial y Poisson

PROPIEDADES DE LA DISTRIBUCIÓN BINOMIAL PARA QUE UNA VARIABLE ALEATORIA SE CONSIDERE QUE SIGUE UNA DISTRIBUCIÓN BINOMIAL, TIENE QUE CUMPLIR LAS SIGUIENTES PROPIEDADES: EN CADA ENSAYO, EXPERIMENTO O PRUEBA SOLO SON POSIBLES DOS RESULTADOS (ÉXITO O FRACASO). LA PROBABILIDAD DEL ÉXITO HA DE SER CONSTANTE. ESTA SE REPRESENTA MEDIANTE LA LETRA P. LA PROBABILIDAD DE QUE SALGA CARA AL LANZAR UNA MONEDA ES 0,5 Y ESTA ES CONSTANTE DADO QUE LA MONEDA NO CAMBIA EN CADA EXPERIMENTO Y LAS PROBABILIDADES DE SACAR CARA SON CONSTANTES.

La probabilidad de fracaso ha de ser tamén constate. Esta se representa mediante la letra q = 1 - P. Es importante fijarse que, mediante esa ecuación, sabiendo p o sabiendo q, podemos obtener la que nos falte. El resultado obtenido en cada experimento es independiente del anterior. Por lo tanto, lo que ocurra en cada experimento no afecta a los siguientes. Los sucesos son mutuamente excluyentes, es decir, no pueden ocurrir los 2 al mismo tiempo. No se puede ser hombre y mujer al mismo tiempo o que al lanzar una moneda salga cara y cruz al mismo tiempo

Distribución normal

La distribución normal, distribución de Gauss o distribución gaussiana, es la distribución de probabilidad individual más importante. La distribución normal nos permite crear modelos de muchísimas variables y fenómenos, como, por ejemplo, la estatura de los habitantes de un país, la temperatura ambiental de una ciudad, los errores de medición y muchos otros fenómenos naturales, sociales y hasta psicológicos. Por ello, hoy vamos a revisar sus características y muchísimos problemas resueltos en 3 niveles de dificultad

LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR ES LA MEDIDA DE VARIABILIDAD MÁS UTILIZADA Y NOS INDICA QUE TAN DISPERSOS SE ENCUENTRAN LOS DATOS. POR EJEMPLO, AQUÍ VEREMOS DOS CURVAS NORMALES, UNA CON DESVIACIÓN ESTÁNDAR PEQUEÑA, Y OTRA CON DESVIACIÓN ESTÁNDAR GRANDE. CUANDO LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR ES PEQUEÑA, LOS DATOS TIENEN UNA DISPERSIÓN BAJA Y SE AGRUPAN ALREDEDOR DE LA MEDIA. EN CAMBIO, CUANDO LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR ES ALTA, LOS DATOS TIENEN UNA DISPERSIÓN ALTA Y SE ALEJAN DE LA MEDIA

CARACTERISTICAS DE LA DISTRIBUCION NORMAL □ TOMA EN CUENTA LA MEDIA(M) Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR(Σ). □ EL ÁREA BAJO LA CURVA ES IGUAL A 1. □ ES SIMÉTRICA RESPECTO AL CENTRO, O A LA MEDIA. □ 50% DE LOS VALORES SON MAYORES QUE LA MEDIA, Y 50% DE LOS VALORES SON MENORES QUE LA MEDIA. □ LA MEDIA ES IGUAL A LA MEDIANA Y A LA MODA. □ TIENE UNA ASÍNTOTA EN Y = 0 (EJE X). PARA ENCONTRAR LAS PROBABILIDADES O CANTIDAD DE DATOS ENTRE DETERMINADOS VALORES DE LA VARIABLE, SE CALCULA EL ÁREA BAJO LA CURVA NORMAL, QUE SE ENCUENTRA EN LA TABLA Z O TABLA DE ÁREAS BAJO LA CURVA NORMAL ESTANDARIZADA

La distribución normal estándar La distribución normal estándar, es aquella distribución normal que tiene una media igual a cero, y una desviación estándar igual a uno. Veamos la función densidad normal estandarizada, que trabaja con la variable estandarizada z en el eje horizontal: Por ejemplo, si se desea encontrar la probabilidad de que la variable estandarizada z, tome un valor entre 0 y 1,50; hay que encontrar el área bajo la curva entre z = 0 y z = 1,50

La distribución Hipergeométrica es especialmente útil en todos aquellos casos en los que se extraigan muestras o se realicen experiencias repetidas sin devolución del elemento extraído o sin retornar a la situación experimental inicial. Es una distribución fundamental en el estudio de muestras pequeñas de poblaciones pequeñas y en el cálculo de probabilidades de juegos de azar. Tiene grandes aplicaciones en el control de calidad para procesos experimentales en los que no es posible retornar a la situación de partida. Las consideraciones a tener en cuenta en una distribución Hipergeométrica

LA DISTRIBUCIÓN GAMMA ESTE MODELO ES UNA GENERALIZACIÓN DEL MODELO EXPONENCIAL YA QUE, EN OCASIONES, SE UTILIZA PARA MODELAR VARIABLES QUE DESCRIBEN EL TIEMPO HASTA QUE SE PRODUCE P VECES UN DETERMINADO SUCESO. PROPIEDADES DE LA DISTRIBUCIÓN GAMMA SU ESPERANZA ES PA. SU VARIANZA ES PA2. LA DISTRIBUCIÓN GAMMA (A, P = 1) ES UNA DISTRIBUCIÓN EXPONENCIAL DE PARÁMETRO A. ES DECIR, EL MODELO EXPONENCIAL ES UN CASO PARTICULAR DE LA GAMMA CON P = 1.

Otras distribuciones discretas y continuas

LA DISTRIBUCIÓN DE CAUCHY SE TRATA DE UN MODELO CONTINUO CUYA INTEGRAL NOS PROPORCIONA LA FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN. PROPIEDADES DE LA DISTRIBUCIÓN DE CAUCHY SE TRATA DE UN EJEMPLO DE VARIABLE ALEATORIA QUE CARECE DE ESPERANZA (Y, POR TANTO, TAMBIÉN DE VARIANZA O CUALQUIER OTRO MOMENTO). POR TANTO, LA ESPERANZA DE UNA DISTRIBUCIÓN DE CAUCHY NO EXISTE. CABE SEÑALAR QUE LA FUNCIÓN DE DENSIDAD ES SIMÉTRICA RESPECTO AL VALOR CERO (QUE SERÍA LA MEDIANA Y LA MODA), PERO AL NO EXISTIR LA INTEGRAL ANTERIOR, LA ESPERANZA NO EXISTE.

La distribución normal estándar La distribución normal estándar, es aquella distribución normal que tiene una media igual a cero, y una desviación estándar igual a uno. Veamos la función densidad normal estandarizada, que trabaja con la variable estandarizada z en el eje horizontal: Por ejemplo, si se desea encontrar la probabilidad de que la variable estandarizada z, tome un valor entre 0 y 1,50; hay que encontrar el área bajo la curva entre z = 0 y z = 1,50