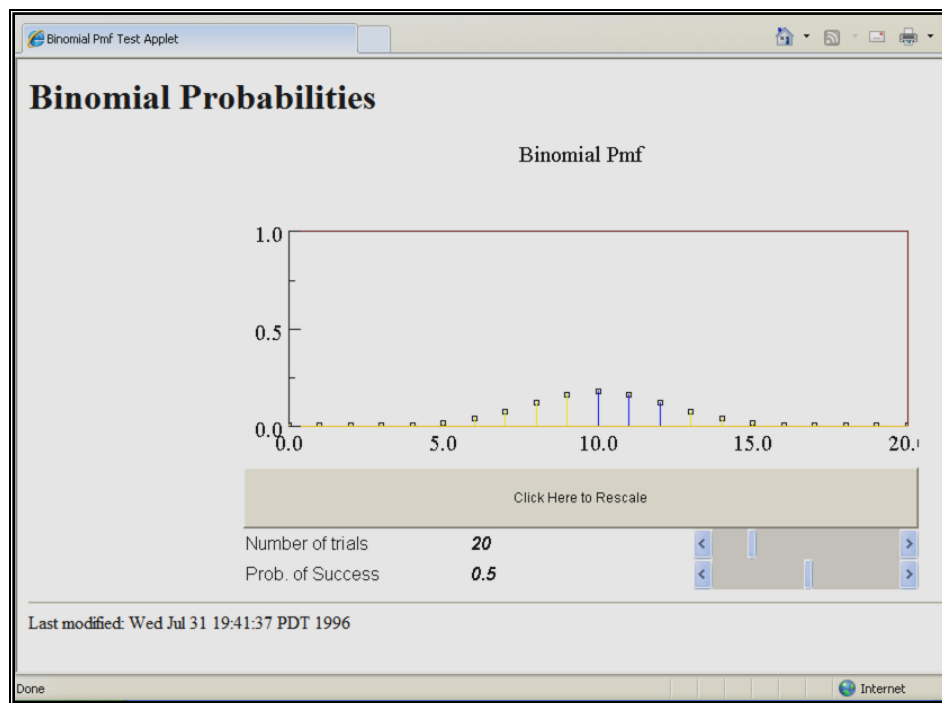




APRENDIENDO.COM

Distribuciones Muestrales

1. Entre al sitio <http://www-stat.stanford.edu/~naras/jsm/example5.html> en este applet se muestra una distribución binomial en la cual se puede cambiar el número de eventos y la probabilidad de éxitos.



Seleccione en número de eventos 10 con una probabilidad de éxito de 0.2, observe la distribución, ahora cambie a una probabilidad de 0.5, después a una de 0.8. ¿Cómo se comporta la distribución? ¿porqué? Cambie el número de éxitos a 5, 10, 15 y 20, y mantenga una probabilidad de 0.5, ¿Cómo se comporta la distribución? ¿Por qué?



2. Los ingresos semanales de un taxista en una base del Municipio de Nicolás Romero son de \$1,500 con una desviación estándar de 250. Suponga que el ingreso semanal de los taxistas tiene una distribución de probabilidad normal. ¿Cuál es la probabilidad de seleccionar a un taxista que tenga un ingreso semanal que oscile entre \$1,250 y \$1,895?. Para resolver este problema entre al sitio:

<http://psych.colorado.edu/~mcclella/java/normal/accurateNormal.html>

Normal Probabilities from Seeing Statistics

Seeing Statistics

by Gary H. McClelland

Probabilities for the Normal Distribution

Mean: 100.0 StDev: 16.0

Prob = 0.7201

-1.2 0.9
80.0 115.0

Start: 80.0 End: 115.0

Change the numbers in the Mean and StDev boxes as appropriate and then enter the appropriate Start and End values. Remember to hit the Return key in the last box you enter to start the calculations and redrawing.

[Return to Seeing Statistics Normal Probability Examples](#)

How-To:

Enter beginning and ending z-scores in the Start and End boxes. The figure is redrawn and the new probability is calculated after hitting the return key while the cursor is in one of the boxes.

For open-ended ranges (i.e., finding the proportion of observations that will lie below a given value or above a given value), use a very large number for the other end (10 is large in this context).

[Return to Seeing Statistics Normal Probability Examples](#)

En este applet se pueden calcular áreas bajo la curva de una distribución normal, teniendo un punto de inicio y un punto final, para nuestro ejemplo en la casilla **Mean** escribimos 1,500, en la casilla **StDev.** escribimos 250, en la casilla **Start** escribimos \$1,250, por ultimo en la casilla **End** 1895 y presionamos **Intro**, obtendremos automáticamente la probabilidad deseada y los valores del eje de z.

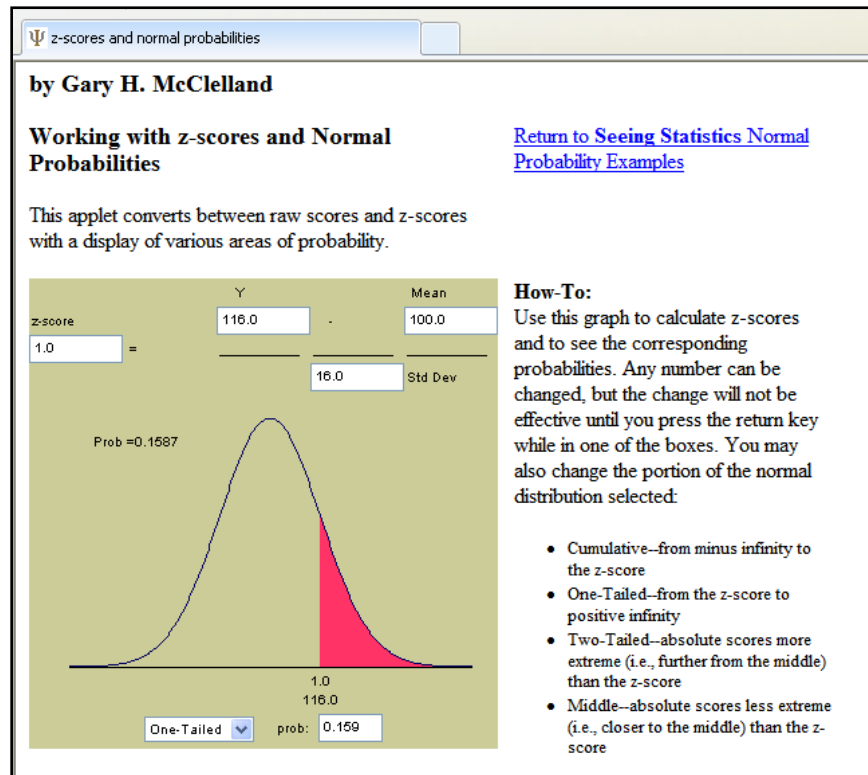
Si se quiere saber, la probabilidad de que un taxista que tenga un ingreso semanal menor a \$1,432 el applet anterior no puede calcularla, para resolver este problema, ahora entremos al sitio:

<http://psych.colorado.edu/~mcclella/java/normal/normz.html>

En este applet se pueden calcular probabilidades abajo o por arriba de un valor determinado, a partir de una media y una desviación estándar. En nuestro ejemplo escriba en la casilla **Mean** 1,500, en la casilla **Std Dev** 250, en **Y** 1,432 y en la parte inferior seleccionamos **Cumulative**.



Ahora si quisiéramos saber la probabilidad de que un taxista tenga un ingreso superior a los \$1,350. En la casilla **Y** escribimos 1350 y en la parte inferior del applet seleccionamos **One-Tailed**.



Utilizando los applets anteriores obtenga las siguientes probabilidades:

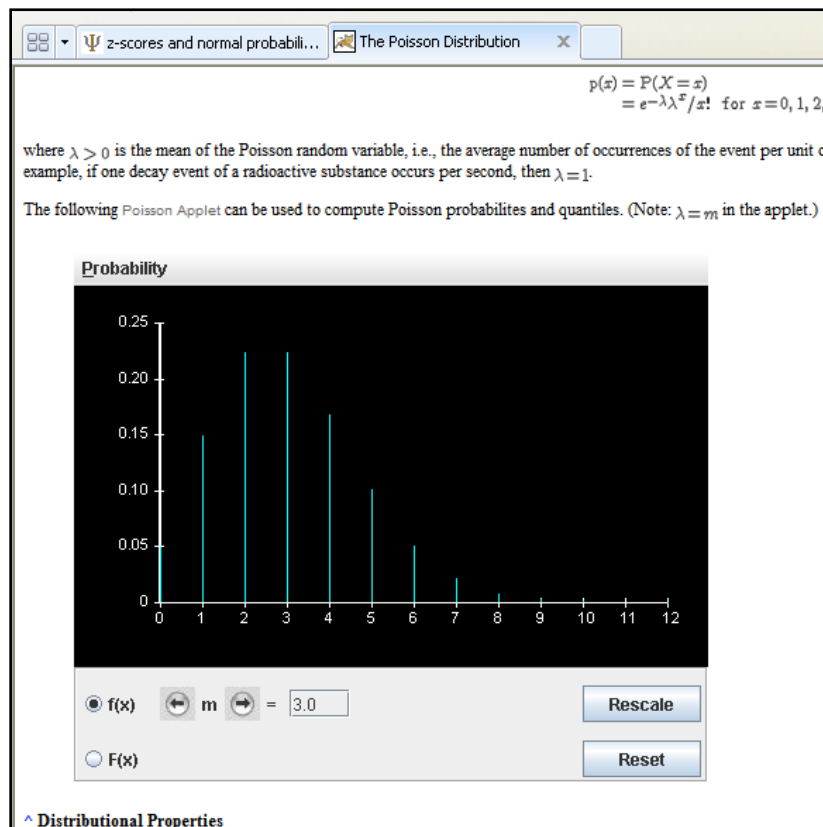
- ¿Cuál es la probabilidad de seleccionar a un taxista que tenga un ingreso entre \$1,498 y \$1932?
- ¿Cuál es la probabilidad de seleccionar a un taxista que tenga un ingreso menor de \$1,875?
- ¿Cuál es la probabilidad de seleccionar a un taxista que tenga un ingreso superior a \$1,345?
- ¿Cuál es la probabilidad de seleccionar a un taxista que tenga un ingreso menor a \$1050 y superior a \$1798?



3. En un experimento de probabilidad de Poisson la variable aleatoria es el número de veces que ocurre un evento durante un intervalo definido y la probabilidad de que ocurra el evento es proporcional al tamaño del intervalo, para observar el comportamiento de esta distribución entre al sitio:

<http://ideal.stat.wvu.edu:8080/ideal/resource/modules/1/Poisson/poisson.html>

En la parte inferior seleccione m igual a 12 presionando la flecha \blackrightarrow , de click en $F(x)$ y después $f(x)$ observe como es la distribución y explique porque tiene esa forma. Presione las flechas para obtener una m igual a 5, 10, 15, 20, 25 y 30, ¿Cuál es diferencia entre cada uno de los valores de m ? ¿Por qué las distintas formas?





4. En un estudio reciente se descubrió que el 90% de los alumnos de secundaria tienen celular. Se seleccionó a nueve alumnos de secundaria, ¿cuál es la probabilidad de que los nueve alumnos tengan celular? Para resolver este problema ingrese al sitio: <http://faculty.vassar.edu/lowry/binomialX.html> En la casilla de n ingrese 9, en la casilla k 9, en la casilla p escriba 0.90 y presione el botón **Calculate**. En la casilla **Method 1.exac binomial calculation** la probabilidad que en este caso es de 0.387420, también podrá ver la media y la desviación estándar.

To proceed, enter the values for n , k , and p into the designated cells below, and then click the «Calculate» button. (The value of q will be calculated and entered automatically). The value entered for p can be either a decimal fraction such as .25 or a common fraction such as 1/4. Whenever possible, it is better to enter the common fraction rather than a rounded decimal fraction: 1/3 rather than .3333; 1/6 rather than .1667; and so forth.

n	k	p	q
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Parameters of binomial sampling distribution:

mean

variance

standard deviation

binomial z-ratio (if applicable)

Si se seleccionan a 10 alumnos de la secundaria, ¿Cuál es a probabilidad de que 7 alumnos tengan celular? Utilizando el applet en la casilla n ingrese 10, en la casilla k 7 y en la casilla p 0.9, presiones el botón **Calculate**. Si se seleccionan a 10 alumnos de secundaria,

¿Cuál es la probabilidad de que al menos 8 tengan celular? Utilizando el applet, en la casilla n ingrese 10, en la casilla k 8 y en la casilla p 0.90, presione el botón **Calculate**. En la parte inferior del applet aparece **P: 8 or more out of 10 = 0.9298**, que es la probabilidad buscada. También aparece **P: 8 or fewer out of 10** que es la probabilidad de 8 o menos.

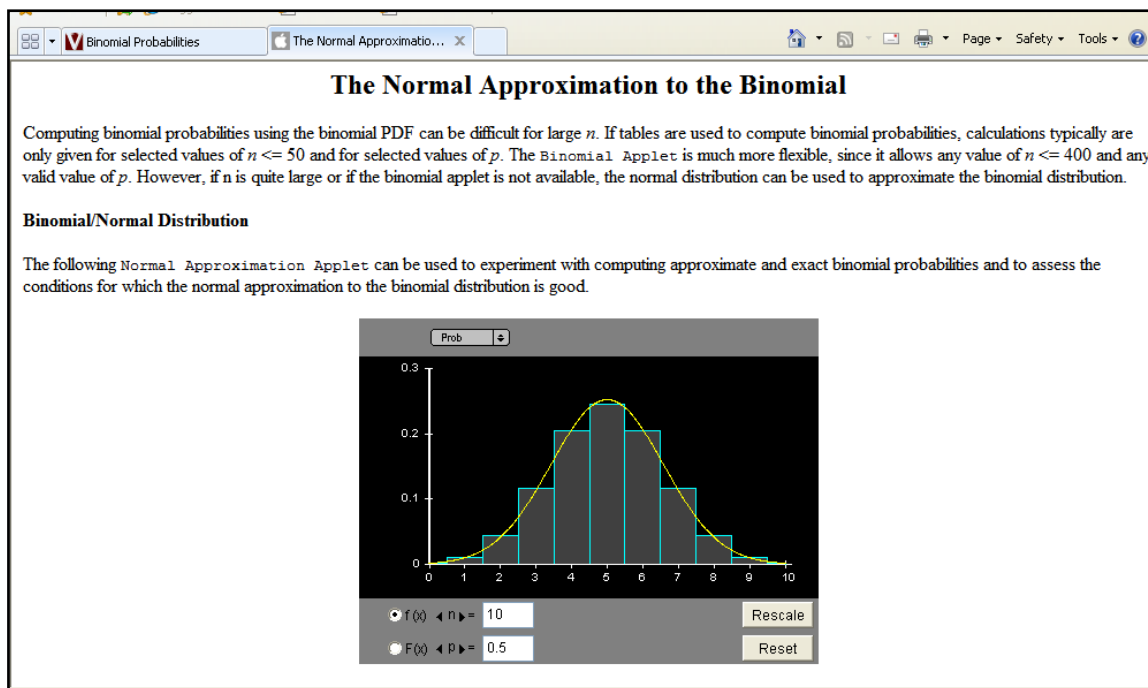
Si se selecciona a una muestra de 12 alumnos de secundaria, utilizando el applet calcule la probabilidad de:

- De que al menos 6 tengan celular
- De que a lo más 8 tengan celular
- De que todos tengan celular



5. Entre al sitio:

<http://www.stat.wvu.edu/SRS/Modules/NormalApprox/normalapprox.html> en este applet se muestra la aproximación de la distribución normal a la distribución binomial. Se muestra un tamaño de muestra $n=10$ y una $p=0.5$. En la parte superior izquierda está el botón **Prob** seleccione $x = ?$ y escriba 5 y presione el botón **OK**. En letras rojas aparecerá la probabilidad usando una distribución binomial y una aproximación con la distribución normal. Ahora seleccione $n=100$, $p=0.40$ y presione el botón **Rescale**. En el botón **Prob** seleccione $a \leq x \leq b$, en la casilla **Lower Limit** escriba 35 y en la casilla **Upper Limit** escriba 45. ¿Cómo es el valor de las aproximaciones? ¿Por qué al aumentar el tamaño de muestra la aproximación de hace más exacta?





6. Entre al sitio:

<http://www.stat.wvu.edu/SRS/Modules/PoissonApprox/poissonapprox.html>

En este applet se muestra la aproximación de una distribución de Poisson a una distribución binomial. Seleccione $n=10$ y $p=0.4$. En la superior está el botón **Prob** seleccione $x \geq a$, en la casilla **Lower Limit** escriba 4 y presiones el botón **OK**, ¿Cómo son los valores de la aproximación?; ahora seleccione $n=100$, en el botón **Prob** seleccione $x \leq b$ y escriba en la casilla **Upper Limit** escriba 35. ¿Cómo es el valor de la distribución de Poisson con respecto a la distribución binomial?

