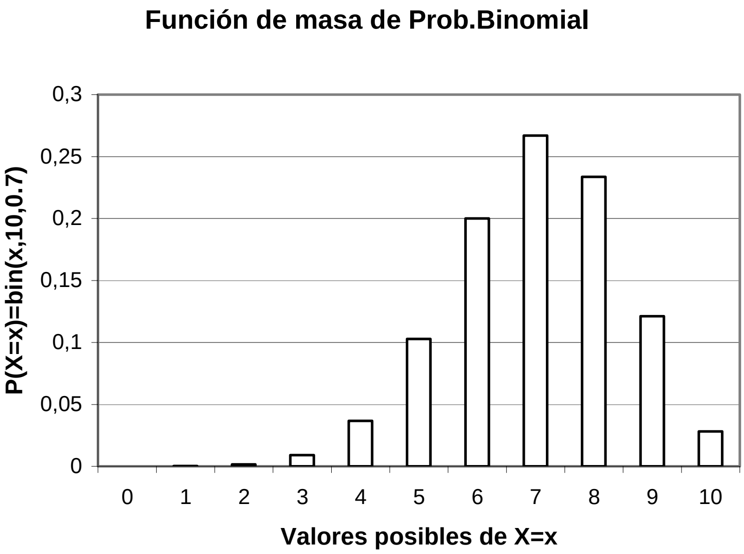
Gráficas de funciones de masa de probabilidad y de función de densidad de probabilidad de Distribuciones especiales

1. Función de distribución binomial: Si X distribuye $bin(n,p)$, entonces

$$f(x) = P(X = x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x} \;;\quad x = 0,1,2,......,n$$

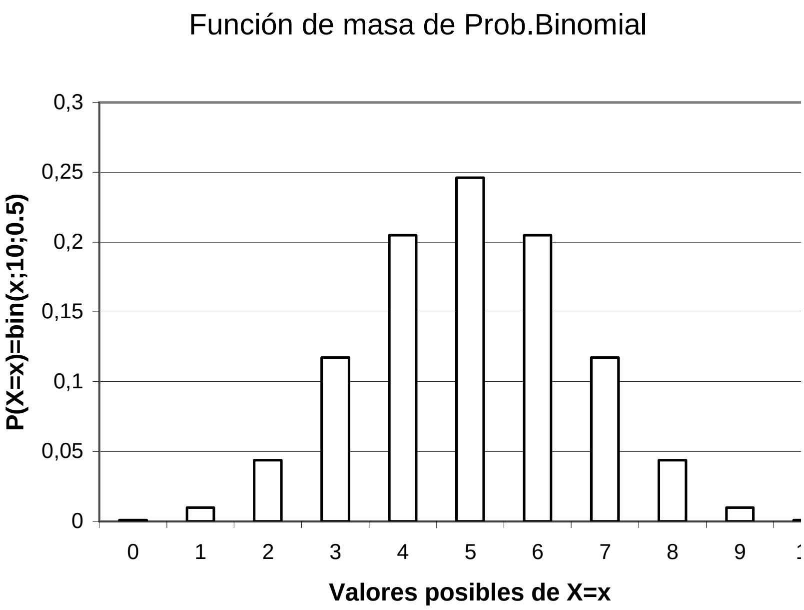
a)

0	5,9049E-06
1	0,00013778
2	0,0014467
3	0,00900169
4	0,03675691
5	0,10291935
6	0,20012095
7	0,26682793
8	0,23347444
9	0,12106082
10	0,02824752



b)

0	0,00097656
1	0,00976563
2	0,04394531
3	0,1171875
4	0,20507813
5	0,24609375
6	0,20507813
7	0,1171875
8	0,04394531
9	0,00976563
10	0,00097656

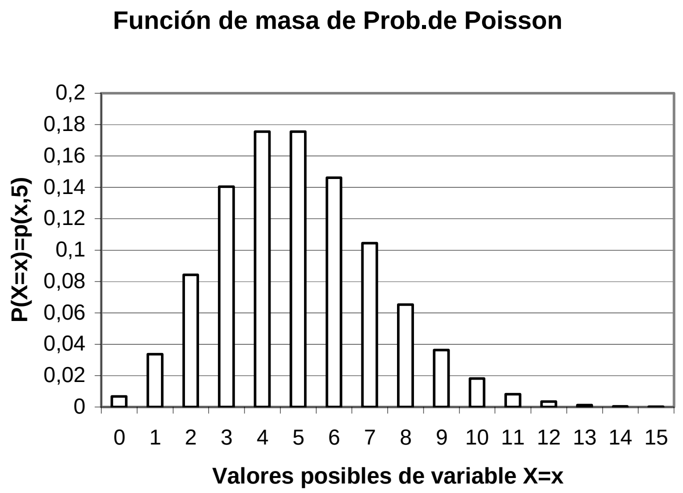


2. <u>Función de Distribución de Poisson: :</u> Si X distribuye $Po(\lambda)$, entonces

$$f(x) = P(X = x) = \frac{\lambda^x \ e^{-\lambda}}{x!} \quad ; \quad x = 0,1,2,......$$

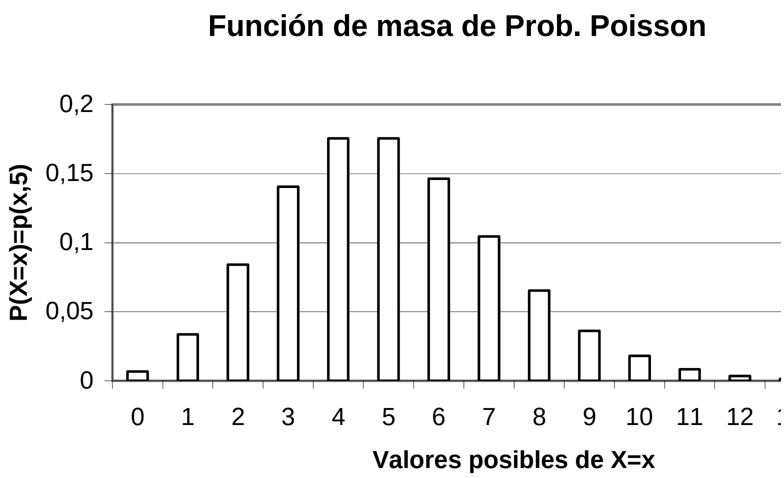
a)

0	0,00673795
1	0,03368973
2	0,08422434
3	0,1403739
4	0,17546737
5	0,17546737
6	0,14622281
7	0,10444486
8	0,06527804
9	0,03626558
10	0,01813279
11	0,00824218
12	0,00343424
13	0,00132086
14	0,00047174
15	0,00015725



b)

0	0,00673795
1	0,03368973
2	0,08422434
3	0,1403739
4	0,17546737
5	0,17546737
6	0,14622281
7	0,10444486
8	0,06527804
9	0,03626558
10	0,01813279
11	0,00824218
12	0,00343424
13	0,00132086
14	0,00047174
15	0,00015725

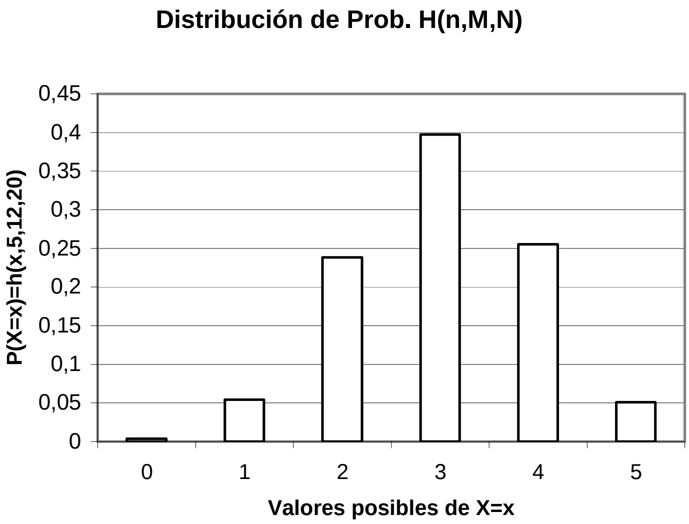


2. Función de Distribución Hipergeométrica: :

Si X distribuye $H(n,M,N)$, entonces

$$f(x) = P(X = x) = \frac{\binom{M}{x}\binom{N-M}{n-x}}{\binom{N}{n}} \quad \text{(Con las restricciones del caso)}$$

0	0,00361197
1	0,05417957
2	0,23839009
3	0,39731682
4	0,25541796
5	0,05108359



3. <u>Distribución Gamma:</u> Si X distribuye $H(n,M,N)$,

entonces

$$f_X(x) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)\beta^{\alpha}} x^{\alpha-1} e^{-x/\beta}.I(0,\infty) \qquad \alpha > 0; \beta > 0\,.$$

Veamos el gráfico de esta función de densidad para la variación de sus parámetros:

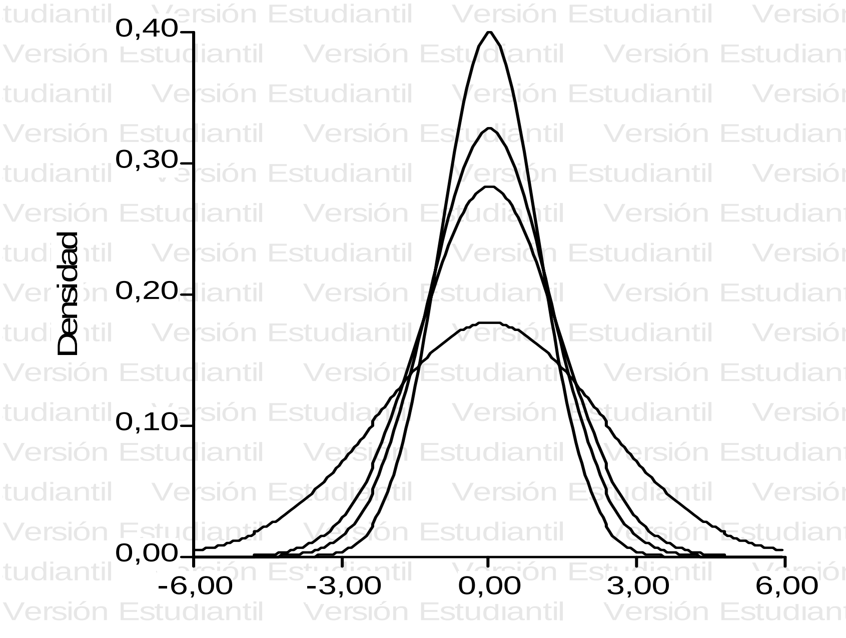
4. **Distribución Normal:** Si X distribuye $N(\mu, \sigma^2)$,

Entonces $f_X(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2} .I(-\infty, \infty) \quad -\infty < \mu < \infty; \sigma > 0$.

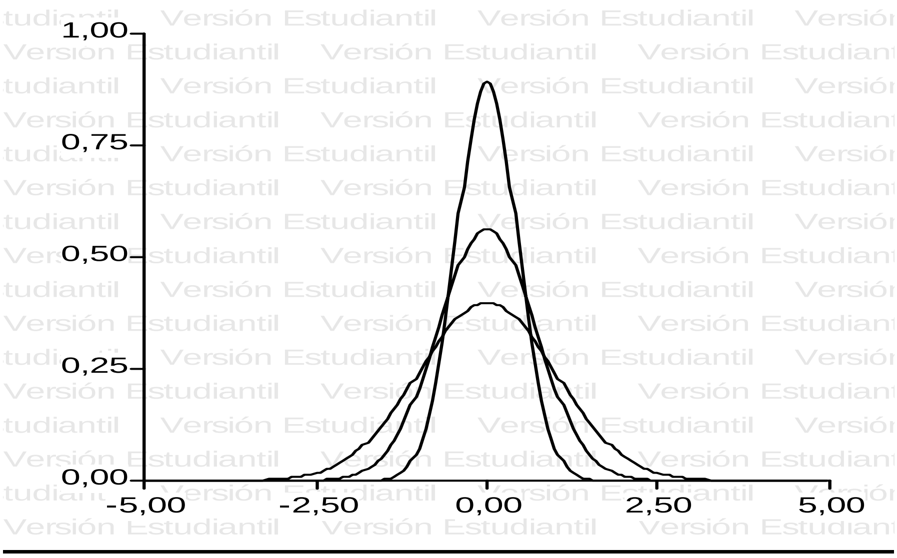
Veamos el gráfico de esta densidad para los distintos valores de sus parámetros

Primero elegimos el parámetro $\mu = 0$, haciendo variar el parámetro σ .

Los valores de σ varían entre 1; 1,5; 2 y 5 respectivamente. A medida que aumenta el valor, la curva se achata más.

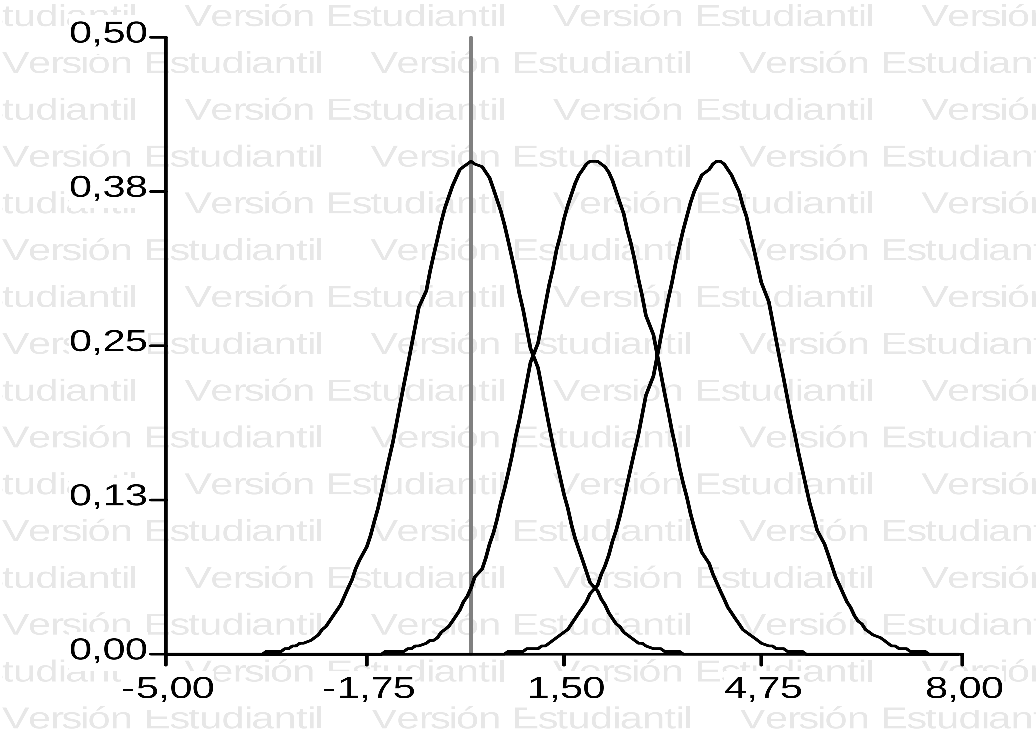


Los valores de σ varían entre 1; 0,5; y 0,2 respectivamente.



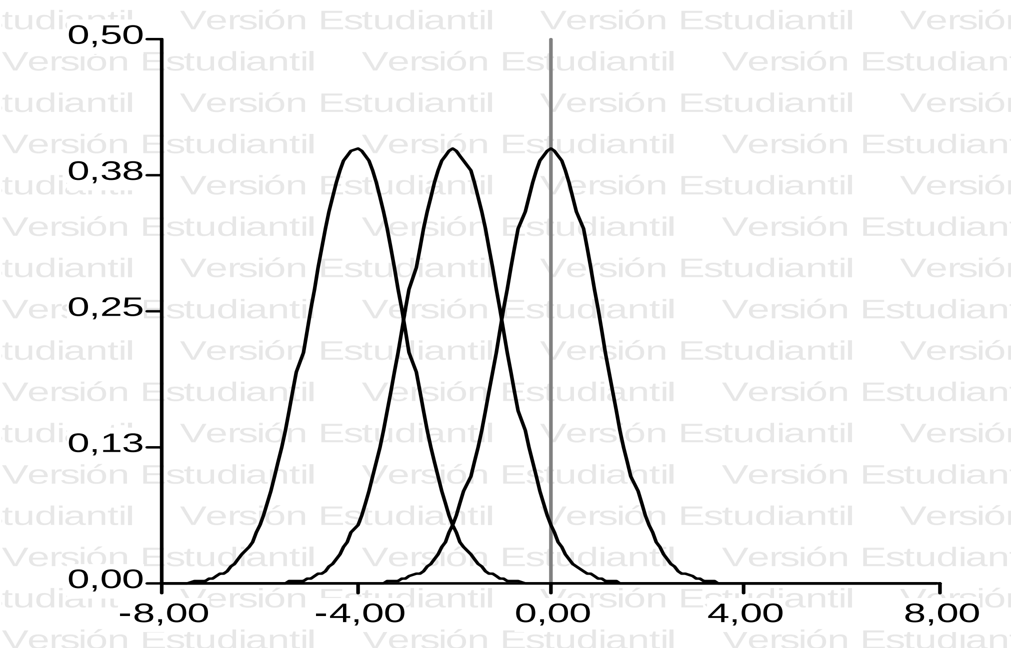
A medida que disminuye el valor, la curva se hace más puntiaguda. El parámetro σ se denomina parámetro de escala.

Ahora, para un mismo valor de σ (=1) variamos el valor de μ. Primero para valores positivos: 0, 2 y 4.



Observar que en ningún casa cambia la forma, sino su posición, trasladándose hacia la derecha tantas unidades como el valor de μ lo indique

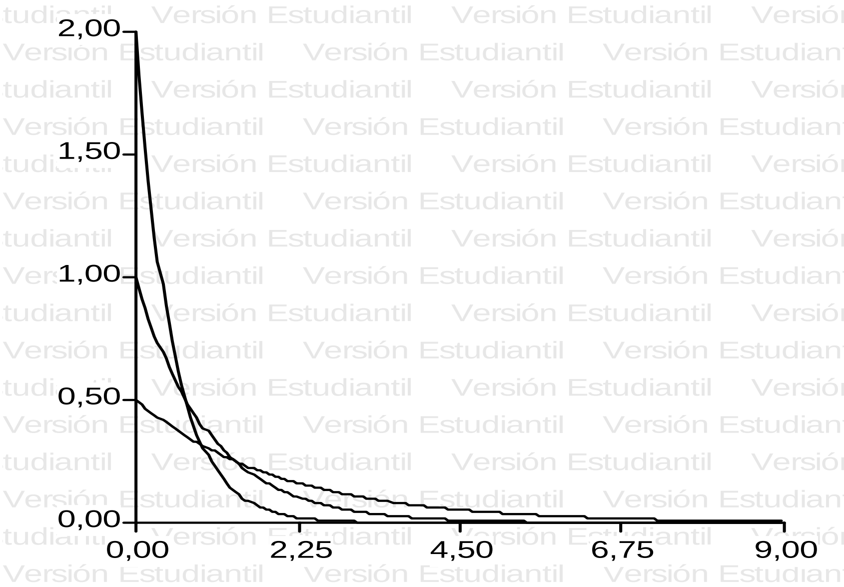
Ahora para valores negativos de μ. Las curvas se trasladan hacia la izquierda. El parámetro μ se denomina parámetro de localización.



5. <u>Distribución exponencial: :</u> Si X distribuye $Exp(\beta)$,

Entonces $f_X(x) = \frac{1}{\beta} e^{-\frac{x}{\beta}}.I(0,\infty)$ $\beta > 0$.

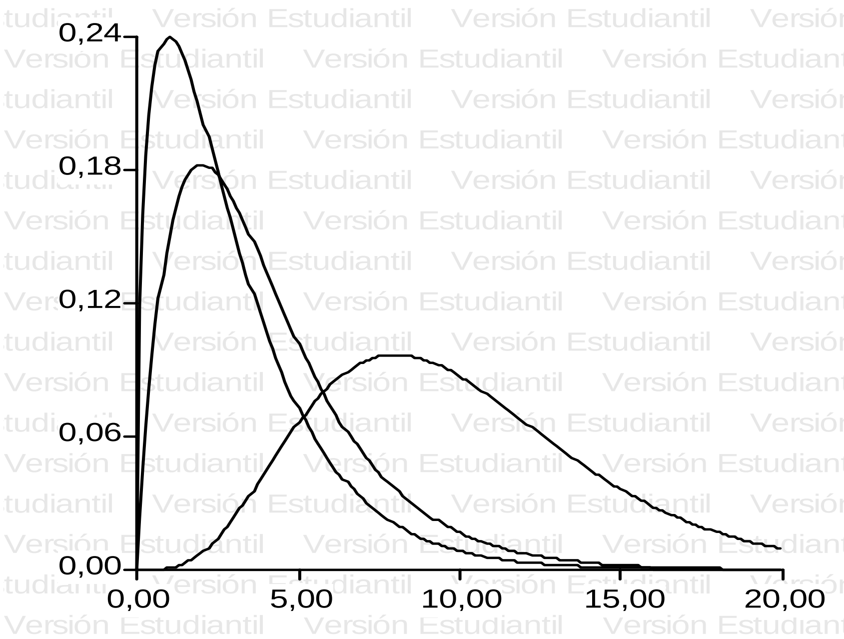
Veamos el gráfico de esta densidad para los distintos valores de β



6. <u>Distribución Chi cuadrado:</u> Si X distribuye $X^2(n)$,

Entonces $f_X(x) = \frac{1}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)2^{\frac{n}{2}}} x^{\frac{n}{2}-1} e^{-\frac{x}{2}}.I\wedge[0,\infty)$ $\beta > 0$.

A medida que aumentan los grados de libertad desde pasando como en este ejemplo desde 3, 4 y 10 respectivamente la curva se hace mas simétrica.



7. Distribución Beta:

La familia de distribuciones beta es una familia continua sobre (0; 1) indexada por dos parámetros. La fdp de la $Beta(\alpha,\beta)$ es

$$f(x) = \frac{1}{B(\alpha,\beta)} x^{\alpha-1}(1-x)^{\beta-1} I(0,1) \quad \alpha > 0, \beta > 0$$