

Problema 4. La cría de ranas o "ranicultura" para consumo humano se inserta dentro del contexto general de la acuicultura. La rana toro es la especie que ofrece una mejor respuesta en cuanto a crecimiento en cautiverio y se realiza de modo intensivo con una producción de 80 ranas/m².



Un criador de ranas toro afirma que al llegar al año de vida, el peso promedio de éstas es de 160 g. Si el peso de las ranas toro al año de vida se distribuye normalmente con un desvío de 11 g,

X= peso de rana toro de un año de vida (gramos)

$$X \sim N (\mu = 160, \sigma = 11)$$

Problema 4.

4.1.- ¿Qué porcentaje de ranas de un año pesa menos de 150 gramos? *Plantee la probabilidad a calcular. Escriba el comando de R que usó para resolver esta pregunta. Haga un gráfico de la distribución de las probabilidades pintando la zona de la pregunta.*



4.2.- ¿Qué porcentaje de ranas pesa más de 200 gramos? *Plantee la probabilidad a calcular. Escriba el comando de R que usó para resolver esta pregunta. Haga un gráfico de la distribución de las probabilidades pintando la zona de la pregunta.*

4.3.- ¿Qué porcentaje de ranas pesa exactamente 180 gramos al año?

4.4.- ¿Del 10% de las ranas toro de un año de vida con mayor peso, cuál es el peso mínimo? *Escriba el comando de R que usó para resolver esta pregunta.*

4.5- Calcular el percentil 25 e interpretar el resultado. *Escriba el comando de R que usó para resolver esta pregunta.*

4.6.- En un lote de 200 ranas toro de un año, ¿cuántas se espera que pesen entre 150 y 170 g? *Desarrolle detalladamente el razonamiento*

4.7- Calcular la probabilidad de que en un lote de 10 ranas solo una pese menos de 150 g. Indicar con qué variable aleatoria se está trabajando y cuál es su distribución de probabilidades. *Desarrolle detalladamente el razonamiento.*

4.1.- ¿Qué porcentaje de ranas de un año pesa menos de 150 gramos? *Plantee la probabilidad a calcular. Escriba el comando de R que usó para resolver esta pregunta. Haga un gráfico de la distribución de las probabilidades pintando la zona de la pregunta.*



$$X \sim N(\mu = 160, \sigma = 11)$$

X = peso de rana toros de un año (gramos)

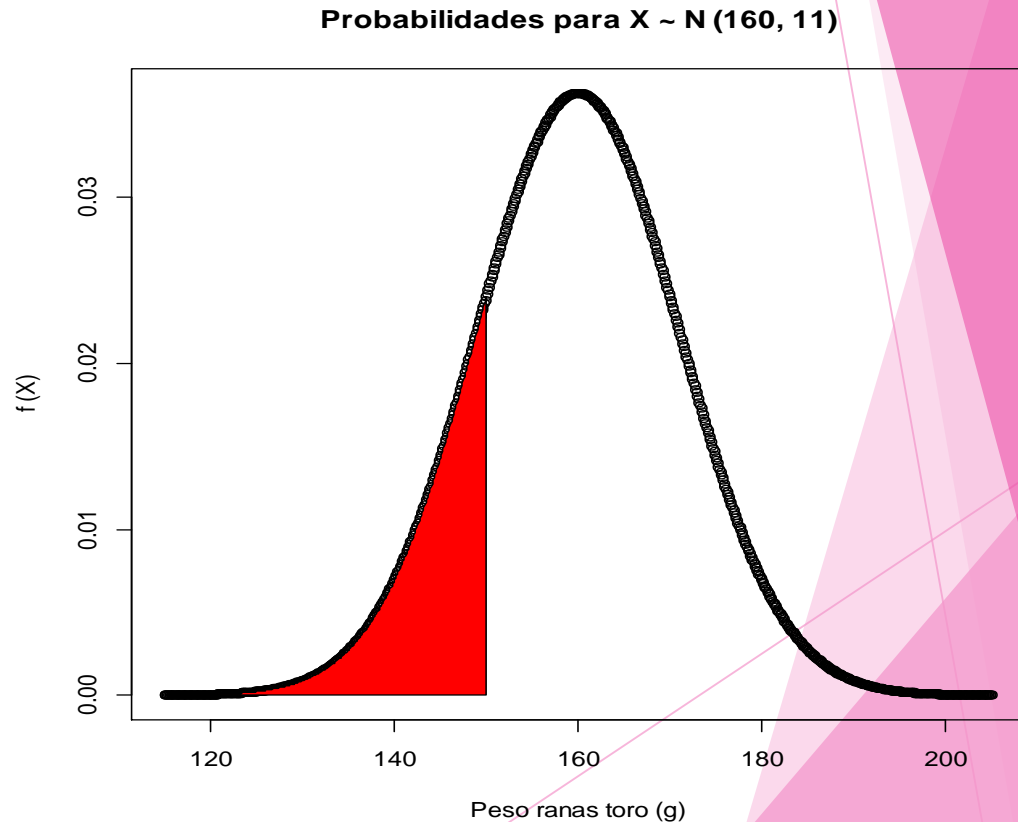
$$P(X < 150) = ? \%$$

`pnorm(150, 160, 11)`

`[1] 0.1816511`

$$P(X < 150) = 18,2 \%$$

El 18,2% de las ranas toro de un año de vida del criadero pesaran menos de 150 gramos



4.2- ¿Qué porcentaje de ranas pesa más de 200 gramos?
Plantee la probabilidad a calcular. Escriba el comando de R que usó para resolver esta pregunta. Haga un gráfico de la distribución de las probabilidades pintando la zona de la pregunta.



X = peso de rana toros de un año (gramos)

$$X \sim N(\mu = 160, \sigma = 11)$$

Probabilidades para $X \sim N(160, 11)$

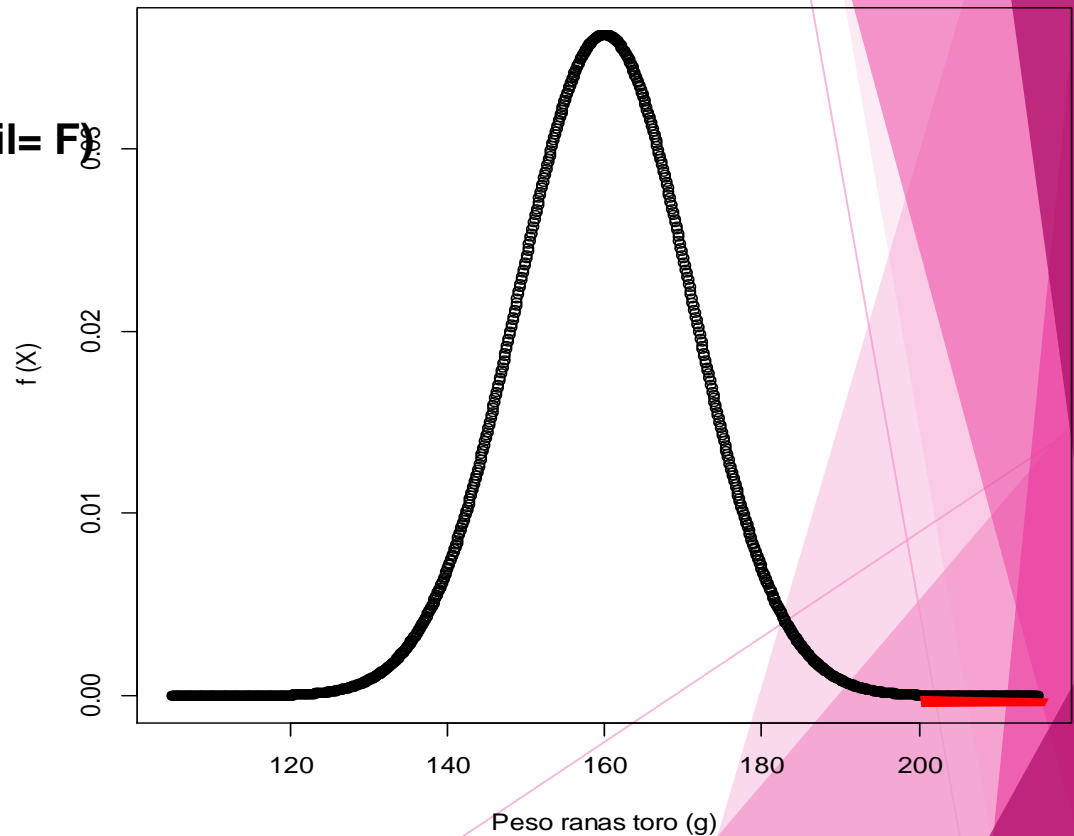
$$P(X > 200) = ? \%$$

1) `1-pnorm(200, 160, 11)`

2) `pnorm(200, 160, 11, lower.tail=FALSE)`

`[1] 0.00014`

$$P(X > 200) = 0,14 \%$$





$$X \sim N(\mu = 160, \sigma = 11)$$

X= peso de rana toros de un año (gramos)

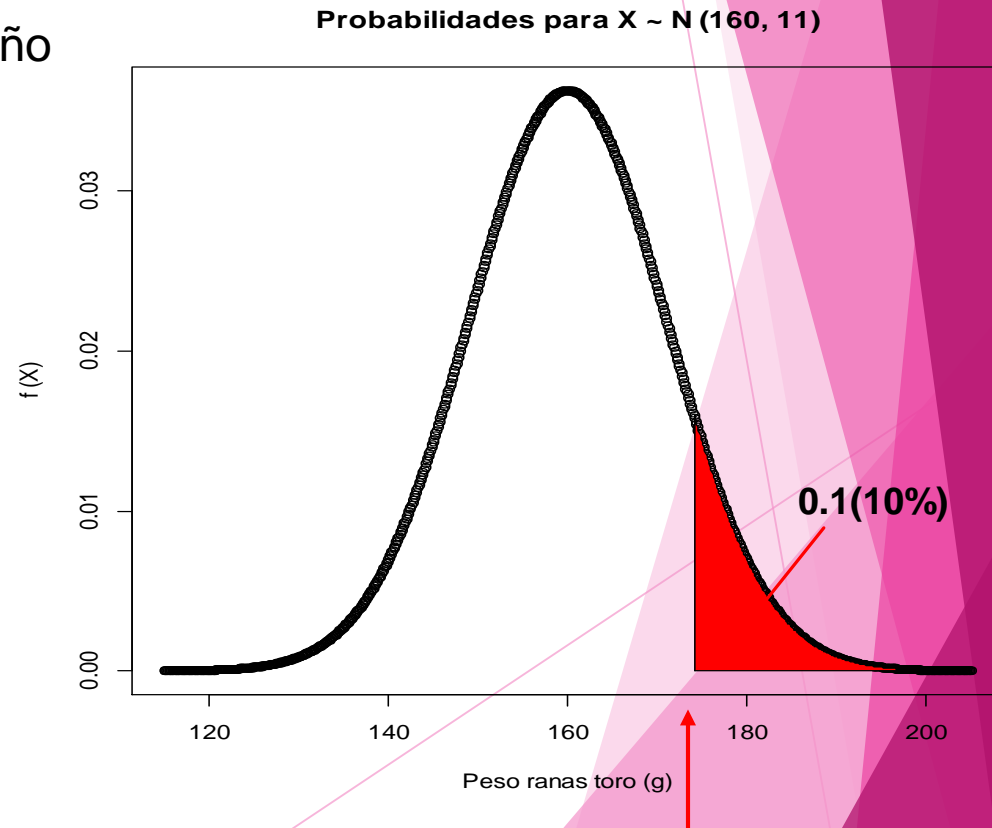
$$P(X = 180) = 0$$

4.4.- ¿Del 10% de las ranas toro de un año de vida con mayor peso, cuál es el peso mínimo? *Escriba el comando de R que usó para resolver esta pregunta.*

qnorm(0.9, 160, 11)

[1]] 174.0971 gramos

174, 1 gramos es el peso mínimo de las ranas toro de un año de vida con mayor peso



4.5- Calcular el percentil 25 e interpretar el resultado.
Escriba el comando de R que usó para resolver esta preguntac



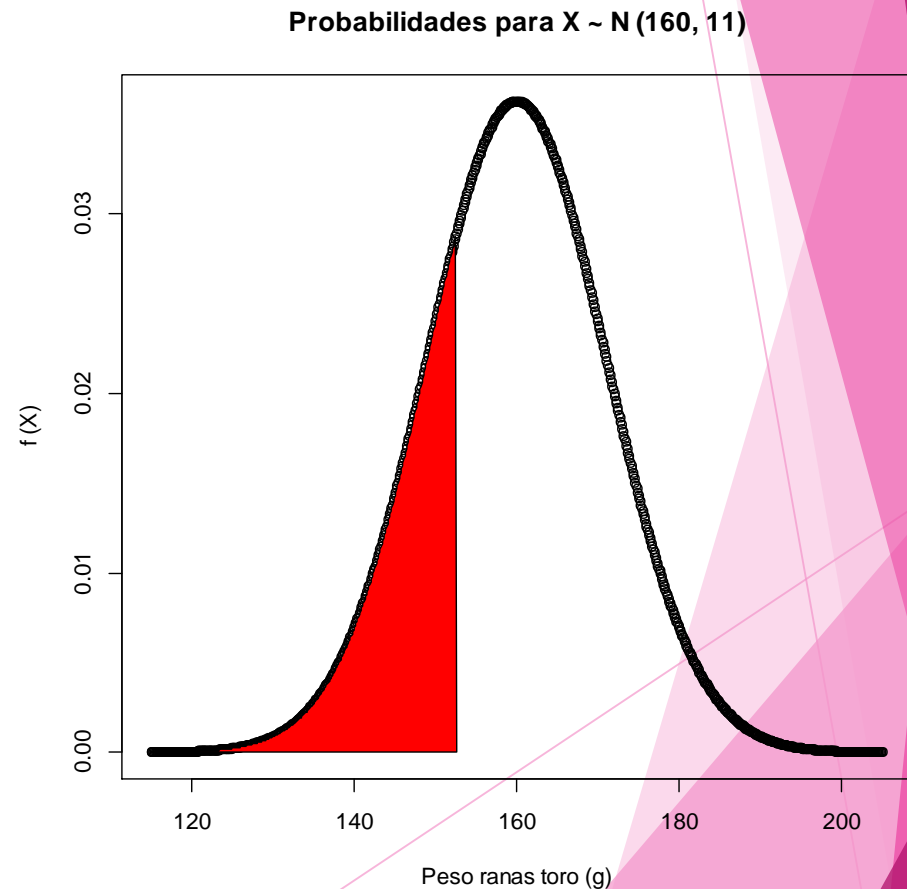
X= peso de rana toros de un año (gramos)

$$X \sim N(\mu = 160, \sigma = 11)$$

qnorm (0.25, 160, 11)

[1]] 152.58 gramos

El 25% de las ranas toro de un año de vida del criadero pesaran menos de 152,6 gramos



4.6.- En un lote de 200 ranas toro de un año, ¿cuántas se espera que pesen entre 150 y 170 g? *Desarrolle detalladamente el razonamiento*

X= peso de rana toros de un año (gramos)

$$X \sim N(\mu = 160, \sigma = 11)$$



Y= numero de rana toros de un año que pesan e/150 y 170 gr en 200 ranas de un año

$$Y \sim BI(n = 200, \pi = ?)$$

1º) Calcular la probabilidad de que las ranas toro pesen entre 150 g y 170 g.

$$\text{pnorm}(170, 160, 11) - \text{pnorm}(150, 160, 11)$$

$$[1]] 0.6366979$$

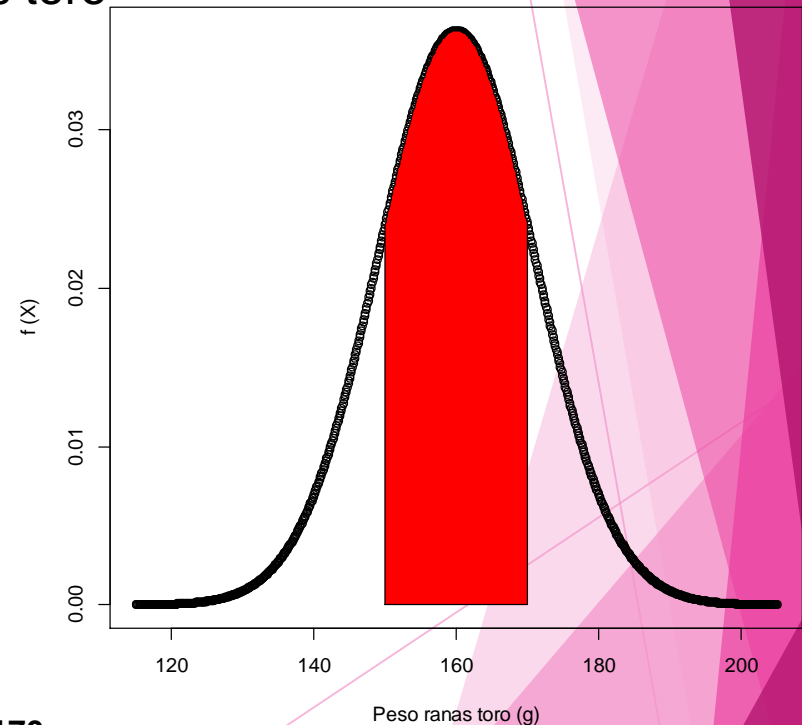
$$Y \sim BI(n = 200, \pi = 0.64)$$

2º) Calcular $E(Y) = n * \pi$

$$E(Y) = 200 * 0.64 = 128$$

Se espera que 128 ranas tengan un peso entre 150 y 170 gramos en un lote de 200 ranas

Probabilidades para $X \sim N(160, 11)$



X = peso de rana toros de un año (gramos)

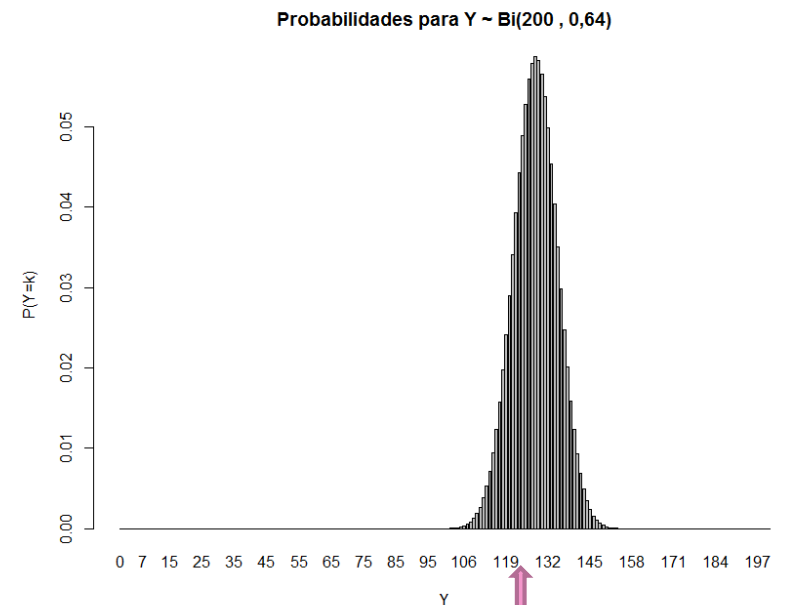
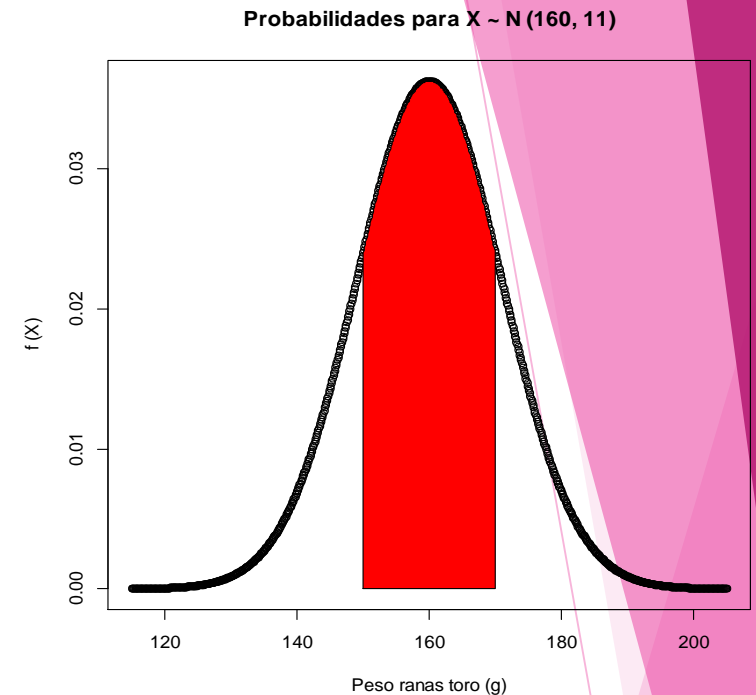
$$X \sim N(\mu = 160, \sigma = 11)$$

Y = cantidad de ranas toros de un año que pesan e/150 y 170 gr en 200 ranas de un año

$$Y \sim BI(n = 200, \pi = 0.64)$$

$$E(Y) = 200 * 0.64 = 128$$

En un lote de 200 ranas toros de un año de vida se espera que 128 ranas tengan un peso entre 150 y 170 gramos



4.7- Calcular la probabilidad de que en un lote de 10 ranas solo una pese menos de 150 g. Indicar con qué variable aleatoria se está trabajando y cuál es su distribución de probabilidades. *Desarrolle detalladamente el razonamiento.*



X = peso de rana toros de un año (gramos)

$X \sim N (\mu = 160, \sigma = 11)$

W = numero de rana toros de un año **que pesan menos de 150 (gr)** en 10 ranas de un año

$W \sim BI (n = 10, \pi = ?)$

1º) Calcular la probabilidad de que las ranas toro pesen menos de 150 g. $P(X < 150) = ?$

`pnorm(150, 160, 11)` `[1] 0.1816511`

$W \sim BI (n = 10, \pi = 0.18)$

2º) Calcular que solo una pese menos de 150 g

$P(w=1) = ?$

`dbinom (1, 10, 0.18)`

`[1] 0.299`

La probabilidad de que en un lote de 10 ranas toros de un año de vida una de ellas pese menos de 150gr es de 0,299

