



CALCULO ESTADISTICO Y BIOMETRIA

PRIMER PARCIAL

NOMBRE Y APELLIDO:

COMISION:

1) Para evaluar el ataque de mosca en frutos de naranjo, se observó el número de picaduras en 220 frutos. La tabla resume el resultado de las observaciones.

<i>i</i>	<i>x_i</i>	<i>f_i</i>	<i>F_i</i>	<i>h_i</i>	<i>H_i</i>
1	0	61	61	0.277	0.277
2	1	79	140	0.359	0.636
3	2	43	183	0.195	0.831
4	3	24	207	0.109	0.94
5	4	11	218	0.05	0.99
6	5	2	220	0.009	1

f_i: frecuencia absoluta

F_i: frecuencia absoluta acumulada

h_i: frecuencia relativa

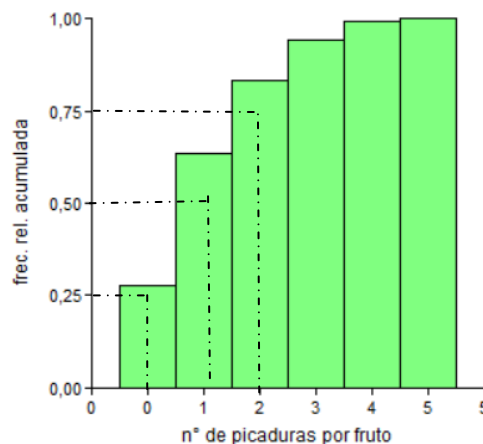
H_i: frecuencia relativa acumulada

a) Defina la variable en estudio. *“Se observó el número de picaduras en 220 frutos”...*

x = n° de picaduras por fruto.

b) Complete la tabla de frecuencia.

c) A partir del gráfico de las frecuencias relativas acumuladas, obtenga gráficamente los valores de la mediana, primer cuartil y tercer cuartil. Interprete estos valores



$Q_1 = 0$. Un 25 % de los frutos tienen 0 picaduras. Mientras que un 75 % de los frutos superan ese valor.

$Q_2 = 1$. Un 50 % de los frutos tienen hasta 1 picaduras.

$Q_3 = 2$. Un 75 % de los frutos tienen hasta 2 picaduras. Mientras que un 25 % de los frutos tienen 3, 4 o 5 picaduras.

d) Interprete:

$f_{x=5}$ 2 frutos tienen 5 picaduras

$h_{x=3}$ el 10,9 % de los frutos presentan 3 picaduras

$F_{x=4}$ 218 frutos tienen hasta 4 picaduras.

$1-H_{x=2}$ $(1 - 0.831) = 0.169$ 16.9 % de los frutos tienen 3 o más picaduras.

2) Indique si las siguientes afirmaciones son correctas o incorrectas. Justifique su respuesta.

a) La media es una Medida de Posición que es resistente a la presencia de valores atípicos. **Falso. La media se ve afectada por la presencia de valores atípicos. Si en la serie de datos hay un valor muy alto, hará que la media aumente.**

b) La moda, la media y la mediana coinciden en una distribución asimétrica negativa. **Falso. Coinciden en una distribución simétrica**

c) La distribución de Poisson se aplica para el cálculo de probabilidades cuando trabajamos con variables continuas y en situaciones donde los sucesos son poco probables ($p \rightarrow 0$) y para $n \rightarrow 0$. **Falso. Se aplica a variables discretas y en situaciones donde los sucesos son poco probables ($p \rightarrow 0$) y para $n \rightarrow \infty$.**

d) Un estimador es aquel estadístico que se obtiene cuando trabajamos con todos los integrantes de la población y por lo tanto es variable. **Falso. Los estimadores se obtienen a partir de una muestra de la población.**

3) Los siguientes datos corresponden a clasificaciones de 320 lotes en producción de tres grupos o consorcios de productores. Las clasificaciones se realizaron según el nivel de la producción



CALCULO ESTADISTICO Y BIOMETRIA

PRIMER PARCIAL

NOMBRE Y APELLIDO: COMISION:

Nivel de Producción	Grupo de Productores A	Grupo de Productores B	Grupo de Productores C	Total
Alto	20	10	50	80
Medio	25	18	27	70
Bajo	75	62	33	170
Total	120	90	110	320

En base a esta información, si se selecciona al azar un lote, responder:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de obtener un nivel alto de producción? **80/320**
- b) ¿Cuál es la probabilidad de obtener un nivel bajo de producción y ser productor del grupo A? **75/320**
- c) ¿Cuál es la probabilidad de un nivel bajo de producción dado que el productor pertenece al grupo A? **75/120**

4) La transferencia embrionaria en vacas puede ser exitosa con probabilidad 0.70 o no exitosa. Si se selecciona un lote de 10 animales al azar entre aquellos lotes que recibieron transferencia embrionaria, se pregunta:

- a) ¿Qué modelo de distribución de probabilidades puede usarse para calcular probabilidades? Justifique su respuesta.

Se utiliza la distribución binomial.

Estamos ante una experiencia donde nuestra variable es discreta: n° de animales y los estados de la variable pueden ser dos : con transferencia embrionaria exitosa o con transferencia embrionaria no exitosa.

- b) ¿Cuántas vacas del lote se espera hayan tenido una transferencia exitosa? ¿Con que variabilidad?

n = 10

p = 0.7

media= n*p= 7 vacas con transferencia exitosa. (es lo esperable)

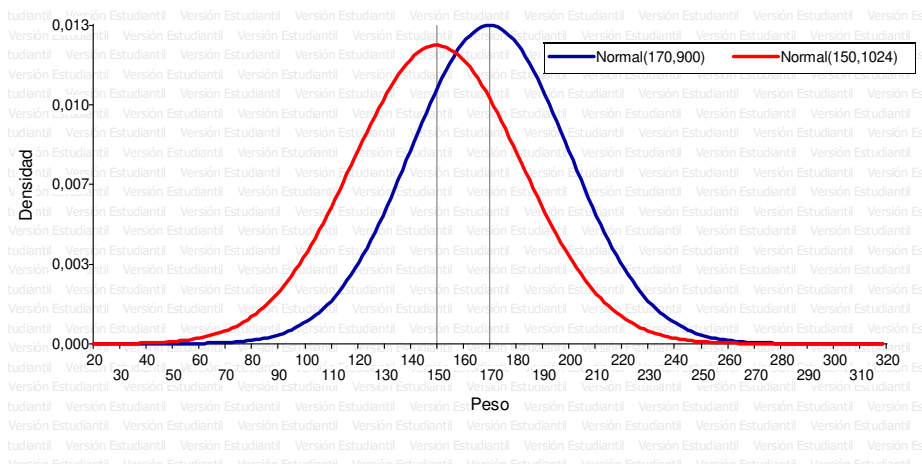
varianza = n*p*q = 2.1

- c) ¿Cuál es la probabilidad de lograr una transferencia exitosa en al menos 7 animales del lote?

$P_{(x \geq 7)} = P_{(x=7)} + P_{(x=8)} + P_{(x=9)} + P_{(x=10)} = 0,266 + 0,233 + 0,121 + 0,028 = 0,648$

5) Un productor posee dos variedades de perales para exportación. La variedad Williams pesa 170 g en promedio con un desvío estándar de 30 g, la otra variedad (Bartlett) tiene un peso promedio de 150 g y su varianza es 1024 g². Si ambas variedades presentan una distribución normal, responda:

- a) Grafique ambas distribuciones en un mismo gráfico. ¿Cuál de las dos variedades es más heterogénea



Ambas distribuciones presentan una variabilidad muy similar, la variedad Bartlett presenta una gráfica algo más achatada dada por su mayor varianza

- b) Si el productor requiere para exportar que el peso de sus frutos se encuentre entre 150 g y 170 g ¿Qué porcentaje de cada variedad podrá exportar?

Williams

$P(150 < x < 170) = 0.248$

Bartlett

$P(150 < x < 170) = 0.234$

- c) ¿Qué probabilidad hay de encontrar peras de 170 g en la variedad Williams? ¿y en Bartlett?

$P(x = 170)$ no se puede calcular

PUNTAJE:

Ej 1: 25 puntos (5,5,10,5)

Ej 4: 20 puntos (10,5,5)

Ej 2: 16 puntos (4,4,4,4)

Ej 5: 24 puntos (8,8,8)

Ej 3: 15 puntos (5,5,5)