

CAMPUS VIRTUAL UPC / Les meves assignatures / ES (MCES) - 2022/23-01:EEBE-820002 / Avaluació / Evaluación / Assessment  
/ Segundo cuestionario de evaluación (Q2)

<b>Començat el</b>	divendres, 18 de novembre 2022, 19:25
<b>Estat</b>	Acabat
<b>Completat el</b>	divendres, 18 de novembre 2022, 21:44
<b>Temps emprat</b>	2 hores 18 minuts
<b>Punts</b>	4,5/5,0
<b>Qualificació</b>	8,9 sobre 10,0 (89%)
<b>Retroacció</b>	Un trabajo excelente, FELICIDADES !!!!!!!

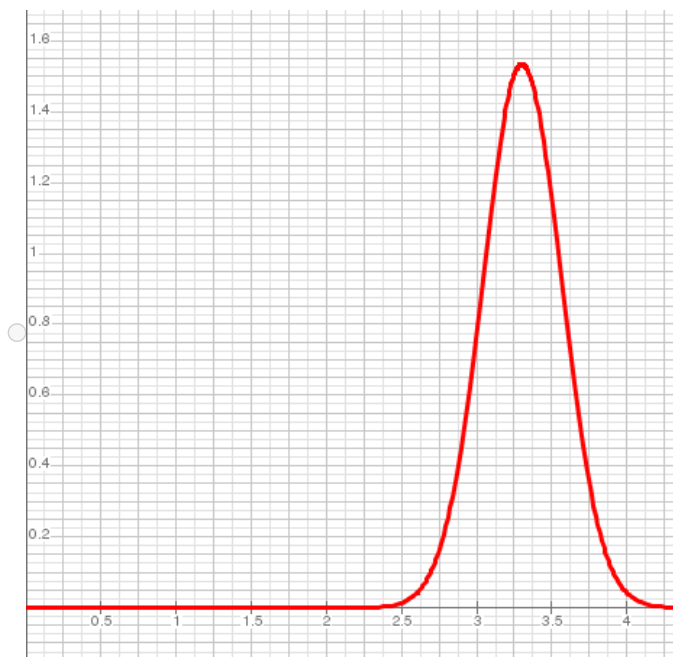
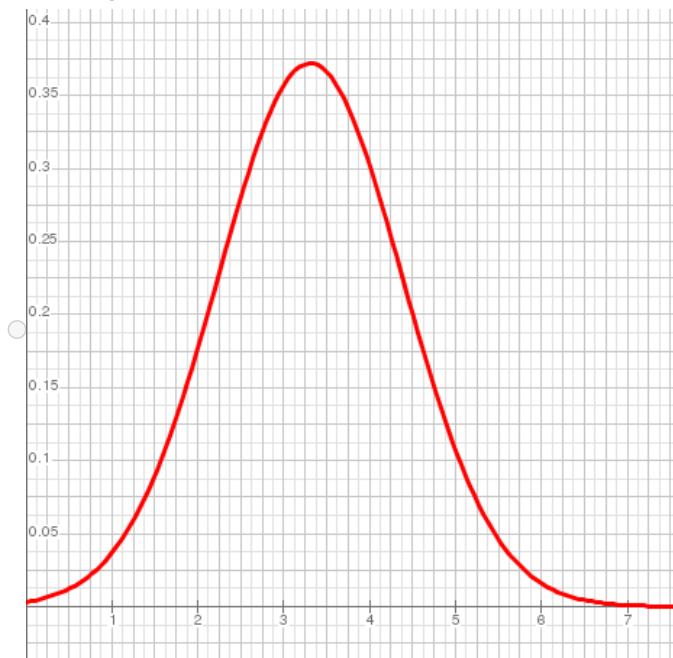
## Pregunta 1

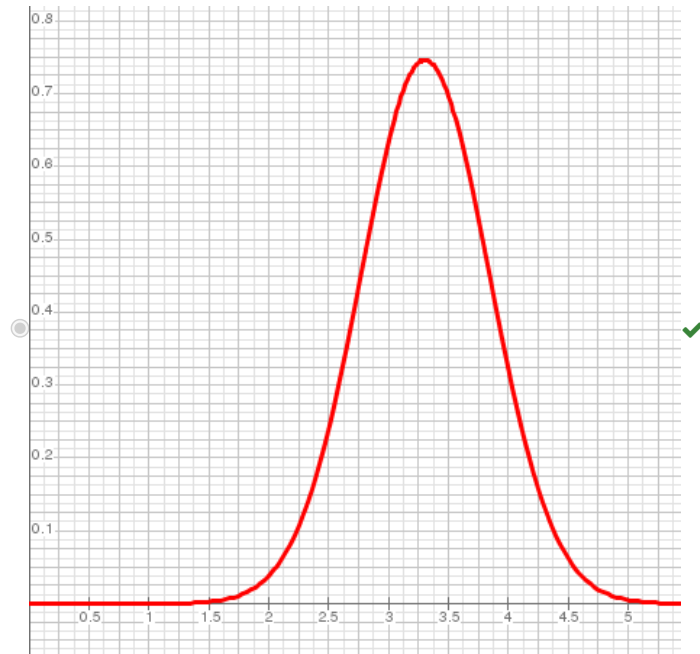
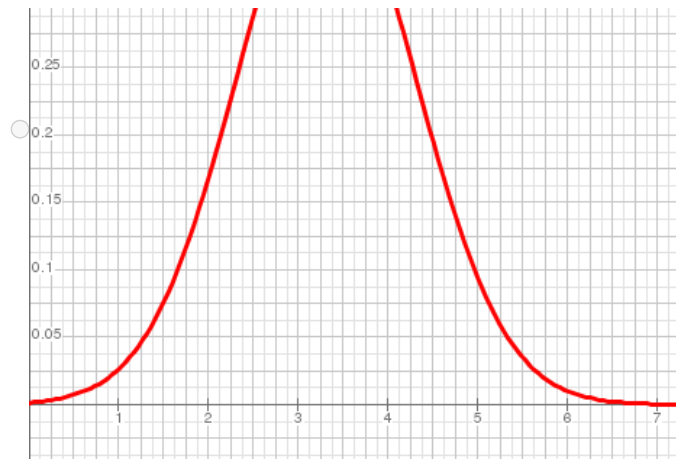
Parcialment correcte

Puntuació 0,8 sobre 1,0

El contenido de una probeta del laboratorio de química se distribuye normalmente con media 3.3 cl y desviación estándar de 0.535 cl:

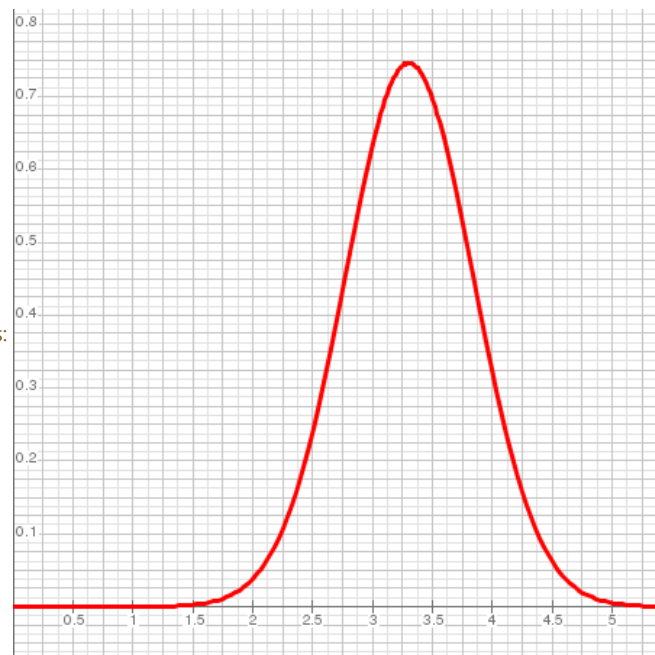
1. ¿Cuál es la gráfica correcta de la función de densidad del contenido de una probeta? (Seleccione una de las siguientes opciones)





Puntuació 1,0 sobre 1,0

La resposta correcta és:



2. ¿Cuál es la probabilidad de que una probeta determinada tenga más de 2.2 cl? 0.9801123 ✓
3. ¿Cuál es la probabilidad de que una probeta determinada tenga entre 2.2 cl y 4.3 cl? 0.949312 ✓
4. Calcule el percentil 0.34 de la función de densidad: 3.079332 ✓
5. En un conjunto de 9 probetas, ¿Cuál es la probabilidad de que el contenido líquido total sea inferior a 26.5 cl? 0.2531564 ✗

Comentari:

La respuesta del apartado 5 es : `pnorm(26.5,mean=9*3.3, sd = 3*0.535)`Pregunta **2**

Correcte

Puntuació 1,0 sobre 1,0

Al probar un cierto tipo de neumático de camión en un terreno accidentado, se encuentra que el 52% de los camiones no puede completar la prueba sin una explosión en los neumáticos. Se quiere saber:

1. ¿Cuál es la probabilidad de que se prueben 94 camiones hasta que 50 sufran una explosión en los neumáticos? 0.04259174 ✓
2. ¿Cuál es la probabilidad de que se pruebe entre 48 y 51 (ambos incluidos) camiones hasta encontrar 25 que sufran explosión en los neumáticos? 0.2207663 ✓
3. Si  $Z$  es la variable aleatoria que cuenta el número de camiones a probar hasta que se obtengan 33 que sufran explosión en los neumáticos, calcula:  
El valor esperado de  $Z$ : 63.46154 ✓  
La varianza de  $Z$ : 58.57988 ✓

1.  $X$  es la variable aleatoria que cuenta el número de camiones a probar hasta que 50 sufran pinchazo. Entonces,  $X$  sigue una distribución BINOMIAL NEGATIVA con parámetros  $r=50$  y  $p=0.52$ . Por lo tanto, la probabilidad pedida es: `dnbinom(94-50,size=50,prob=0.52)`
2.  $Y$  es la variable aleatoria que cuenta el número de camiones a probar hasta que 25 sufran pinchazo. Entonces,  $Y$  sigue una distribución BINOMIAL NEGATIVA con parámetros  $r=25$  y  $p=0.52$ . Por lo tanto, la probabilidad pedida es: `pnbinom(51-25,size=25,prob=0.52)-pnbinom(47-25,size=25,prob=0.52)`
3.  $Z$  es la variable aleatoria que cuenta el número de camiones a probar hasta que 33 sufran pinchazo. Entonces,  $Z$  sigue una distribución BINOMIAL NEGATIVA con parámetros  $r=33$  y  $p=0.52$ .  
El valor esperado de una distribución binomial negativa es:  $E(Z)=r/p = 33/0.52$   
La varianza de una distribución binomial negativa es:  $V(Z)=n*(1-p)/p^2 = 33*(1-0.52)/0.52^2$

Pregunta **3**

Correcte

Puntuació 1,0 sobre 1,0

El número de llamadas telefónicas que llegan a una central telefónica a menudo se modela como una variable aleatoria de Poisson. Supongamos que en promedio hay 22 llamadas por hora.

1. ¿Cuál es la probabilidad de que pase un tiempo de 0.03 horas entre dos llamadas? 0 ✓
2. ¿Cuál es la probabilidad de que pase un tiempo máxima de 0.054 horas entre dos llamadas? 0.6951697 ✓
3. Un experimento se define como contabilizar el tiempo entre dos llamadas. Si se simulan 200000 experimentos, la media del tiempo entre dos llamadas es un valor cercano a: (Seleccione una de las siguientes opciones) 0.045454545 ✓

La variable aleatoria discreta que representa el número de llamadas telefónicas que llegan a una central telefónica sigue una distribución de Poisson. Pero la variable aleatoria continua que representa el tiempo entre dos llamadas sigue una distribución exponencial con parámetro  $\lambda = 22$

1. La probabilidad de que una variable continua tome un valor exacto es siempre 0
2. La probabilidad pedida es: `pexp(0.054,22)`
3. Si se simulan 200000 experimentos, la media de la distancia entre dos imperfecciones es: `set.seed(23); var(rexp(200000,22))`

Pregunta **4**

Parcialment correcte

Correcte

Puntuació 0,7 sobre 1,0

Un estudio examinó las actitudes nacionales sobre los antidepresivos. El estudio reveló que el 47% de la gente cree que "los antidepresivos realmente no curan nada, solo encubren el problema real". De acuerdo con dicho estudio:

1. Calcula la probabilidad de que exactamente 14 de las siguientes 26 personas seleccionadas al azar sean de esta opinión?

0.06557055 ❌

2. ¿Cuál es la probabilidad de que como máximo 19 de las siguientes 30 personas seleccionadas al azar sean de esta opinión?

0.05361922 ❌

3. Si  $X$  es la variable aleatoria que cuenta el número de personas (de 34 seleccionadas al azar) que no están de acuerdo con dicha opinión, calcula:

El valor esperado de  $X$ : 18.02 ✔️

La varianza de  $X$ : 8.4694 ✔️

El primer cuartil de  $X$ : 16 ✔️

4. Un experimento se define como la selección aleatoria de 28 personas y determinar el número de personas con esta opinión. Si se hace la simulación de 500000 experimentos, el promedio del número de personas con esta opinión es un valor cercano a (seleccione una de las siguientes opciones): 13.16 ✔️

1. La probabilidad pedida es: `dbinom(14,26,0.47)`

2. La probabilidad pedida es: `pbinom(19,30,0.47)`

3. El valor esperado de una distribución binomial es:  $E(X)=n \cdot p = 34 \cdot 0.53$

La varianza de una distribución binomial es:  $V(X)=n \cdot p \cdot (1-p) = 34 \cdot 0.53 \cdot (1-0.53)$

El primer cuartil de  $X$  es: `qbinom(0.25,34,0.53)`

4. Si se hacen muestras de 28 personas, el promedio del número de personas que opinión que 'los antidepresivos realmente no curan nada, solo encubren el problema real' es: `mean(rbinom(500000,28,0.47))`

Comentari:

No es un problema de Binomial Negativa.

La nota permanece igual

Pregunta 5

Correcte

Puntuació 1,0 sobre 1,0

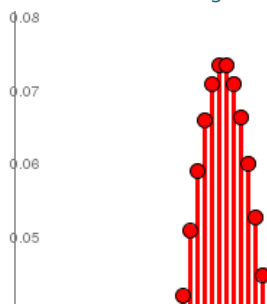
El número de llamadas telefónicas que llegan a una central telefónica a menudo se modela como una variable aleatoria de Poisson. Supongamos que en promedio hay 22 llamadas por hora.

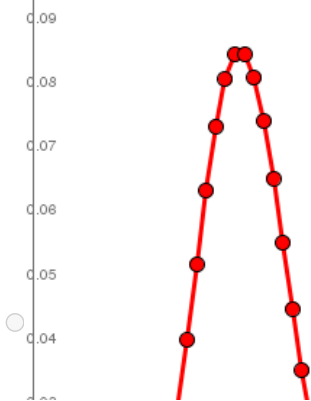
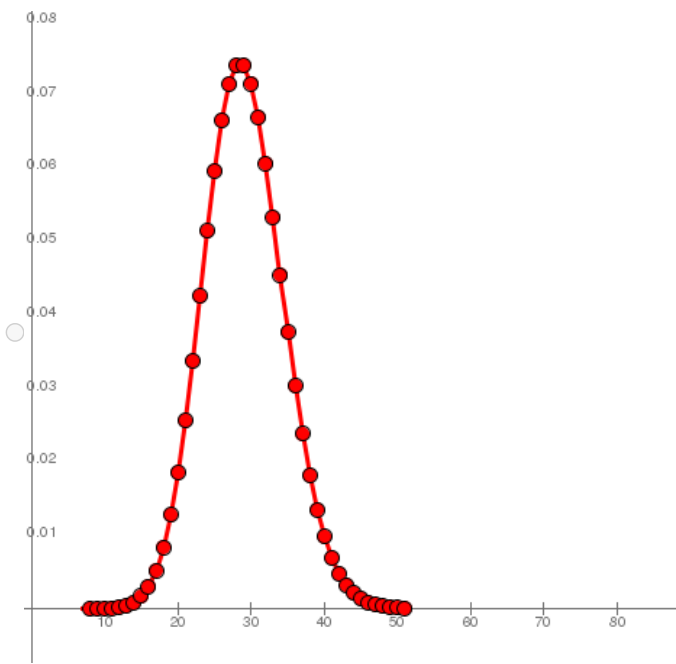
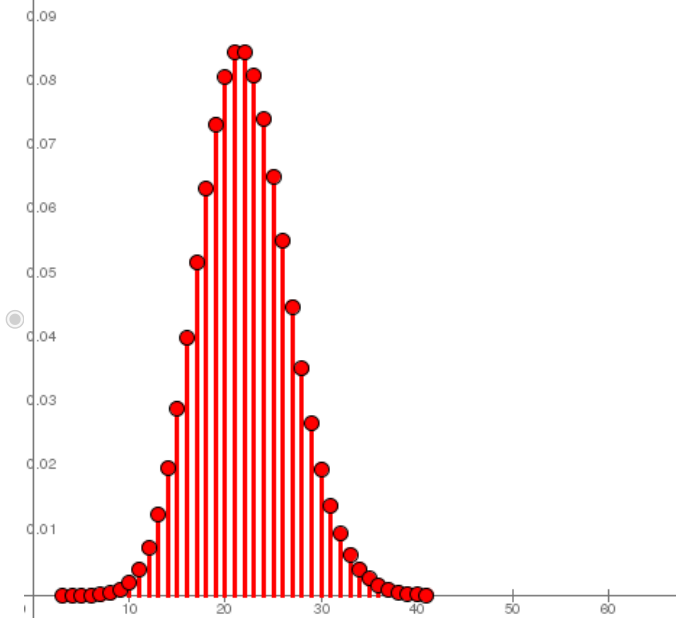
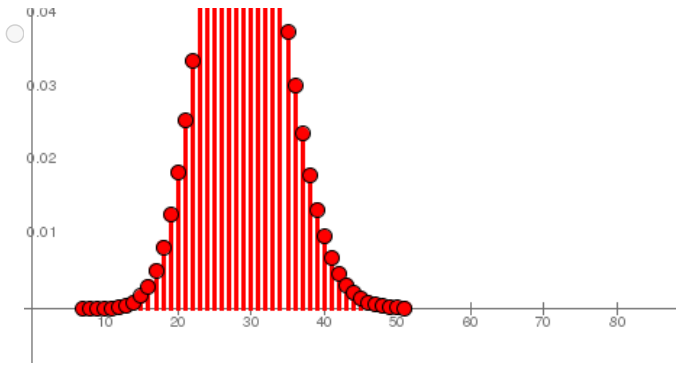
1. ¿Cuál es la probabilidad de que haya más de 15 llamadas en una hora? 0.9231084 ✔️

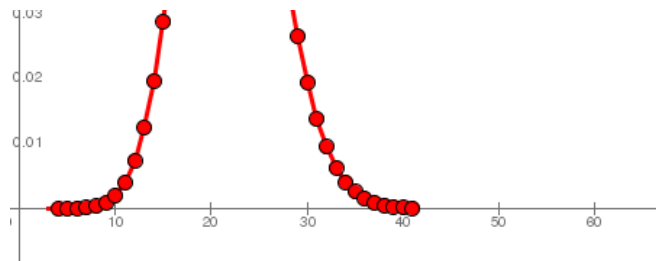
2. ¿Cuál es la probabilidad de que haya exactamente 64 llamadas en 4 horas? 0.001335241 ✔️

3. Un experimento se define como el número de llamadas en una hora determinada. Si simulamos 500000 experimentos, la varianza de las llamadas en un hora es un valor cercano a: (Seleccione una de las siguientes opciones) 22 ✔️

4. ¿Cuál es el gráfico correcto para la función de probabilidad de la variable que representa el número de llamadas en una hora? (Seleccione una de las siguientes opciones)

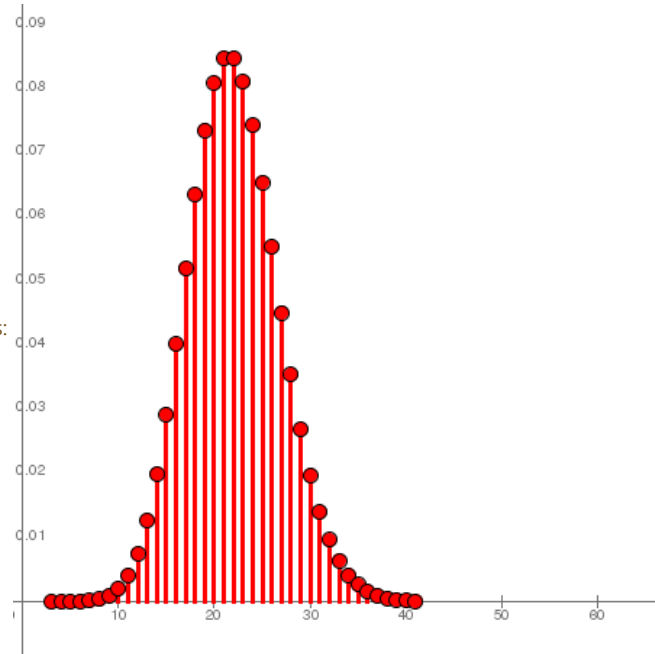






Puntuació 1,0 sobre 1,0

La resposta correcta és:



La probabilidad pedida es:  $1 - \text{ppois}(15, 22)$  ; que también se puede calcular usando:  $\text{ppois}(15, 22, \text{lower.tail} = F)$

La probabilidad pedida es:  $\text{dpois}(64, 4 * 22)$

Si se simulan 500000 experimentos, la variación de las llamadas en una hora es:  $\text{set.seed}(23); \text{var}(\text{rpois}(500000, 22))$

La gráfica de la función de probabilidad del número de llamadas en una hora es:  $\text{plot}(7:51, \text{dpois}(7:51, \text{lambda} = 22), \text{type} = "h"); \text{points}(7:51, \text{dpois}(7:51, \text{lambda} = 22))$

[◀ Solicitud de revisión EP1 / Sol·licitud de revisió EP1 / EP1 review request](#)

Salta a...

[Sol·licitut de revisió Q2 / Solicitud de revisión Q2 / Q2 review request ▶](#)