ⓘ Los estudiantes ya han tomado este examen o la han comenzado, por lo que deberá tener cuidado al editarla. Si cambia cualquier pregunta de forma significativa, quizás deba considerar volver a calificar a los estudiantes que tomaron la versión anterior del examen.

Puntos 12 **Publicado**

Detalles | Preguntas

☑ Mostrar los detalles de la pregunta

Modelo Normal Escoja 1 preguntas, 1 pts por pregunta

Pregunta

En el Instituto de Salud Publica los tiempo de procesamiento de PCR distribuyen Normal.

Si el 30% de las pruebas es informada dentro de las primeras 6 horas, y el tiempo mediano de procesamiento es de 10 horas.

¿Cuál es la probabilidad que una prueba de PCR sea informada después de las primeras 24 hrs?

estas correctas 0.0332 (con margen: 0.0002)

Comentarios de respuestas erróneas

```
mu = 10
sigma = (6-mu)/qnorm(0.3)
1-pnorm(24, mean = mu, sd = sigma)
```

Pregunta

En el Instituto de Salud Publica los tiempo de procesamiento de PCR distribuyen Normal.

Si el 30% de las pruebas es informada dentro de las primeras 8 horas, y el tiempo mediano de procesamiento es de 12 horas.

¿Cuál es la probabilidad que una prueba de PCR sea informada después de las primeras 24 hrs?

estas correctas 0.0578 (con margen: 0.0002)

Comentarios de respuestas erróneas

```
mu = 12
sigma = (8-mu)/qnorm(0.3)
1-pnorm(24, mean = mu, sd = sigma)
```

Pregunta

En el Instituto de Salud Publica los tiempo de procesamiento de PCR distribuyen Normal.

Si el 30% de las pruebas es informada dentro de las primeras 6 horas, y el tiempo mediano de procesamiento es de 10 horas.

¿Cuál es la probabilidad que una prueba de PCR sea informada dentro de las primeras 24 hrs?

estas correctas 0.9668 (con margen: 0.0002)

Comentarios de respuestas erróneas

```
mu = 10
sigma = (6-mu)/qnorm(0.3)
pnorm(24, mean = mu, sd = sigma)
```

Pregunta

En el Instituto de Salud Publica los tiempo de procesamiento de PCR distribuyen Normal.

Si el 30% de las pruebas es informada dentro de las primeras 8 horas, y el tiempo mediano de procesamiento es de 12 horas.

¿Cuál es la probabilidad que una prueba de PCR sea informada dentro de las primeras 24 hrs?

estas correctas 0.9422 (con margen: 0.002)

Comentarios de respuestas erróneas

```
mu = 12
sigma = (8-mu)/qnorm(0.3)
pnorm(24, mean = mu, sd = sigma)
```

Modelo Log-Normal Escoja 1 preguntas, 1 pts por pregunta

Pregunta

El tiempo de espera de un paciente en una ambulancia antes de ingresar a la Urgencia de un Hospital se comporta como una variable aleatoria Log-Normal.

Lo datos recolectados hasta el momento entregan una mediana de 5 horas con un c.o.v. de 33%

¿Cuál es la probabilidad que un paciente en ambulancia deba esperar a lo más 8 horas?

estas correctas 0.9281 (con margen: 0.0002)

Comentarios de respuestas erróneas

```
mediana = 5
lambda = log(mediana)
delta = 0.33
zeta = sqrt(log(1+delta^2))
plnorm(8, meanlog = lambda, sdlog = zeta)
```

Pregunta

El tiempo de espera de un paciente en una ambulancia antes de ingresar a la Urgencia de un Hospital se comporta como una variable aleatoria Log-Normal.

Lo datos recolectados hasta el momento entregan una mediana de 5 horas con un c.o.v. de 23%

¿Cuál es la probabilidad que un paciente en ambulancia deba

esperar a lo más 8 horas?

estas correctas 0.9808 (con margen: 0.002)

Comentarios de respuestas erróneas

```
mediana = 5
lambda = log(mediana)
delta = 0.23
zeta = sqrt(log(1+delta^2))
plnorm(8, meanlog = lambda, sdlog = zeta)
```

Pregunta

El tiempo de espera de un paciente en una ambulancia antes de ingresar a la Urgencia de un Hospital se comporta como una variable aleatoria Log-Normal.

Lo datos recolectados hasta el momento entregan una mediana de 5 horas con un c.o.v. de 43%

¿Cuál es la probabilidad que un paciente en ambulancia deba esperar más de 8 horas?

estas correctas 0.1269 (con margen: 0.002)

Comentarios de respuestas erróneas

```
mediana = 5
lambda = log(mediana)
delta = 0.43
zeta = sqrt(log(1+delta^2))
1-plnorm(8, meanlog = lambda, sdlog = zeta)
```

Selección Multiple Escoja 2 preguntas, 1 pts por pregunta

Pregunta

Sean X e Y variables aleatorias iid Exp(ν) y defina $Z = \frac{X}{X+Y}$.

El coeficiente de variación de Z aproximado de 1er orden es:

- $\sqrt{2}$
- $2\sqrt{2}$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

esta correcta

Pregunta

Sean $X_1, \ldots, X_n$ iid Weibull(η, β) e $Y_i = \left(\frac{X_i}{\eta}\right)^{\beta}$ para $i = 1, \ldots, n$.

La distribución del $\min\{Y_1, \ldots, Y_n\}$ es

esta correcta

- Exponencial(n)
- Weibull$(n\eta, \beta)$
- Exponencial$(1/n)$
- Weibull$(\eta/n^{1/\beta}, \beta)$

Modelo Binomial Escoja 1 preguntas, 1 pts por pregunta

Pregunta

Como han de saber, el test PCR permite detectar un fragmento del material genético de un patogeno, que en el caso del coronavirus es una molecula de ARN. Lamentablemente, es posible observar falsos positivos un 9% de las veces y falsos negativos un 11% de las veces.

- **Falso positivo**: probabilidad que el test arroje positivo en una persona sana.
- **Falso negativo**: probabilidad que el test arroje negativo en una persona enferma.

Si actualmente el 12% de las personas están enfermas, ¿cuál es la probabilidad que al aplicar el PCR a 10 personas seleccionadas al azar (con reemplazo), al menos 3 resulten positivo?

estas correctas 0.2804 (con margen: 0.0003)

Comentarios de respuestas erróneas

```
fp = 0.09
fn = 0.11
q = 0.12
n = 10
p = fp*(1-q)+(1-fn)*q
1-pbinom(2, size = n, prob = p)
```

Pregunta

Como han de saber, el test PCR permite detectar un fragmento del material genético de un patogeno, que en el caso del coronavirus es una molecula de ARN. Lamentablemente, es posible observar falsos positivos un 5% de las veces y falsos negativos un 10% de las veces.

- **Falso positivo**: probabilidad que el test arroje positivo en una persona sana.
- **Falso negativo**: probabilidad que el test arroje negativo en una persona enferma.

Si actualmente el 30% de las personas están enfermas, ¿cuál es la probabilidad que al aplicar el PCR a 5 personas seleccionadas al azar (con reemplazo), a lo más 3 resulten positivo?

estas correctas 0.9673 (con margen: 0.0003)

Comentarios de respuestas erróneas

```
fp = 0.05
fn = 0.10
q = 0.30
n = 5
p = fp*(1-q)+(1-fn)*q
pbinom(3, size = n, prob = p)
```

Pregunta

Como han de saber, el test PCR permite detectar un fragmento del material genético de un patogeno, que en el caso del coronavirus es una molecula de ARN. Lamentablemente, es posible observar falsos positivos un 10% de las veces y falsos negativos un 5% de las veces.

- **Falso positivo**: probabilidad que el test arroje positivo en una persona sana.
- **Falso negativo**: probabilidad que el test arroje negativo en una persona enferma.

Si actualmente el 20% de las personas están enfermas, ¿cuál es la probabilidad que al aplicar el PCR a 5 personas seleccionadas al azar (con reemplazo), más de 3 resulten positivo?

estas correctas 0.0208 (con margen: 0.0003)

Comentarios de respuestas erróneas

```
fp = 0.10
fn = 0.05
q = 0.20
n = 5
p = fp*(1-q)+(1-fn)*q
1-pbinom(3, size = n, prob = p)
```

Modelo Geométrico, Hiper y Poisson

Escoja 3 preguntas, 1 pts por pregunta

Pregunta

Usted asiste a una reunion, violando la prohibicion impuesta por la cuarentena, con otros [N] personas. Si entre los asistentes hay [m] covid-19 positivo, ¿cuál es la probabilidad que su mesa (de [n] asientos) sea foco de contagio? Supongo que usted no ha sido contagiado aún y que un grupo para ser foco de contagio requiere al menos una persona contagiada.

Variables

Variable	Mín.	Máx.	Decimales
N	40.0	60.0	0
m	3.0	4.0	0
n	5.0	12.0	0

Fórmulas

1-comb(m,0)*comb(N-m,n-1-0)/comb(N,n-1)

ones posibles

estas correctas

N	m	n	Respuesta
44	4	6	0.3941
44	3	10	0.5058
43	3	10	0.5151

Pregunta

El [p]% de los clientes que actualmente van a un supermercado en época de cuarentena presentan una temperatura que para los estándares actuales es sospecha de Covid.

Al abrir el Supermercado el guardia va evaluando caso a caso la larga fila de clientes.

¿Cuál es la probabilidad que el primer cliente rechazado se observe dentro de los [a] primeros, si ya ingresaron los [b] primeros?

Variables

Variable	Mín.	Máx.	Decimales
p	10.0	15.0	1
a	6.0	12.0	0
b	2.0	4.0	0

Fórmulas

1-(1-p/100)^(a-b)

estas correctas

ones posibles

p	a	b	Respuesta
12.1	6	3	0.3208
13.6	10	3	0.6406
12.5	8	3	0.4871

Pregunta

Suponga que ayer viernes se informaron [lambda] casos nuevos de covid-19 en cierta comuna (corte a las 21.00 hrs). Asumiendo que el laboratorio que informa los resultados de los test PCR trabaja 24 x 7 (es decir, horario continuado) y que el número de test positivos se comporta según una distribución Poisson

¿Cuál es la probabilidad que la hora previa al cierre (es decir, entre 20.00 y 21.00 hrs) se hayan informado más de 3 PCR positivos?

Variables

Variable	Mín.	Máx.	Decimales
lambda	20.0	60.0	0

Fórmulas

1-e^(-lambda/24)*(1+(lambda/24)+(lambda/24)^2/2+(lambda/24)^3/6)

ones posibles

estas correctas

lambda	Respuesta
43	0.1074
54	0.1906
38	0.0765

Probabilidades Totales Escoja 1 preguntas, 1 pts por pregunta

Pregunta

Suponga que hoy sábado la probabilidad que una persona sana se contagie al salir de su hogar durante la cuarentena es una variable aleatoria Beta(1,1). Si usted durante el día ve desde su ventana a [n] personas (en la calle), ¿cuál es la probabilidad que exactamente [k] estén contagiados?

Variables

Variable	Mín.	Máx.	Decimales
n	10.0	20.0	0
k	1.0	8.0	0

Fórmulas

1/(n+1)

estas correctas **ones posibles**

n	k	Respuesta
12	3	0.0769
18	5	0.0526
20	7	0.0476

Normal Bivariada

Escoja 1 preguntas, 1 pts por pregunta

Pregunta

Suponga que las notas de la I1 e I2 de este curso se comportan según una distribución normal bivariada, con medias iguales a 3.9 y desviaciones estándar iguales a 0.6. Si el coeficiente de correlación lineal, rho, es igual a 0.4.

¿Cuál es la probabilidad de obtener hoy una calificación mayor o igual a 4.0, dado que en la I1 se saco un 3.6?

estas correctas 0.3446 (con margen: 0.0006)

Pregunta

Suponga que las notas de la I1 e I2 de este curso se comportan según una distribución normal bivariada, con medias iguales a 3.9 y

desviaciones estándar iguales a 0.6. Si el coeficiente de correlación lineal, rho, es igual a 0.4.

¿Cuál es la probabilidad de obtener hoy una calificación mayor o igual a 4.0, dado que en la I1 se saco un 3.8?

estas correctas 0.3995 (con margen: 0.0005)

Pregunta

Suponga que las notas de la I1 e I2 de este curso se comportan según una distribución normal bivariada, con medias iguales a 3.9 y desviaciones estándar iguales a 0.7. Si el coeficiente de correlación lineal, rho, es igual a 0.4.

¿Cuál es la probabilidad de obtener hoy una calificación mayor o igual a 4.0, dado que en la I1 se saco un 3.8?

estas correctas 0.4136 (con margen: 0.0006)

Conjuntas Escoja 1 preguntas, 1 pts por pregunta

Pregunta

La autoridad esta pensando restringir los tiempos del permiso temporal para compra de alimentos (supermercado) que entrega el sitio comisariavirtual.cl.

Estudios muestran que los tiempos de trayectoria y de espera de acceso al local se comporta como una distribución Normal(30, 10).

Mientras que el tiempo utilizado en la compra al interior del local sigue una Normal(45, 20).

Si la autoridad decide reducir a 90 minutos, ¿qué proporción (en %) de permisos no lograrían realizar la compra?

Suponga que la correlación entre estos tiempos es igual a -0.3.

estas correctas 0.2208 (con margen: 0.0003)
22.08 (con margen: 0.0003)

Pregunta

Un mes atrás la tasa de reproducción del covid-19 era prácticamente 3, es decir, una persona con covid contagia a 3 personas. Un especialista considera que la tasa actual es una variable aleatoria discreta con valor esperado 2.5 y una desviación estándar igual a 1.

¿Cuál es probabilidad aproximada de que 100 portadores del covid-19 contagien a más de 240 personas sanas?

En el caso que sea necesario, utilice corrección por continuidad

estas correctas 0.8289 (con margen: 0.0001)

La ultima Escoja 1 preguntas, 1 pts por pregunta

Pregunta

El sistema centralizado que administra las camas UCI

actualmente recibe solicitudes de manera continua. Suponga que el tiempo transcurrido hoy hasta la solicitud UCI número [k] distribuye Gamma([k], 1/X), donde X representa el número de pacientes con problemas respiratorios que ingresaron al sistema el día anterior, el cual distribuye Poisson([lambda]).

Si no se conoce el número de pacientes con problemas respiratorios que ingresaron al sistema el día anterior, ¿cuál seria entonces el coeficiente de variación del tiempo transcurrido hasta la solicitud UCI número [k]?

Variables

Variable	Mín.	Máx.	Decimales
k	10.0	20.0	0
lambda	5.0	30.0	0

Fórmulas

sqrt((lambda+k+1)/(lambda*k))

estas correctas

ones posibles

k	lambda	Respuesta
13	21	0.3581
12	19	0.3746
15	19	0.3504

+ Nueva pregunta + Nuevo grupo de preguntas

Encontrar preguntas

Informar a los usuarios que este examen ha cambiado

Cancelar Guardar