

Apellido y Nombres:	
Carrera:	DNI:
Fecha:	Calificación 1ª Parte:
	Calificación 2ª Parte:

Primera Parte: Responder verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- ___ 1. La varianza de la distribución binomial puede calcularse a partir de la probabilidad con que ocurre cada éxito y del número de veces que se realiza la prueba en el experimento.
- ___ 2. Dado un tamaño de muestra n , para valores pequeños del parámetro p , digamos menores de 0,05 por ejemplo, la distribución binomial será sesgada a la izquierda.
- ___ 3. Un examen de opción múltiple contiene diez preguntas. Cada pregunta tiene cuatro opciones y sólo una de ellas es correcta. Si una persona responde al azar, el número de respuestas correctas sigue una distribución binomial de parámetros $n = 4$ y $p = 0,25$.
- ___ 4. Las distribuciones binomiales, para valores del parámetro $p = 0,5$, siempre tienen una representación gráfica simétrica respecto de un eje vertical que pasa por el valor de la media de la distribución.
- ___ 5. Tanto en la distribución binomial como en la hipergeométrica, se debe repetir el experimento hasta encontrar el primer éxito.
- ___ 6. El número de éxitos (elementos defectuosos) de un experimento hipergeométrico, en el que se selecciona una muestra aleatoria de tamaño tres, de un lote de tamaño veinte que tiene cinco elementos defectuosos, varía entre cero y cinco.
- ___ 7. En los experimentos binomiales negativos la probabilidad de éxito p permanece constante en cada prueba.
- ___ 8. La variable aleatoria geométrica, en algunas situaciones particulares, puede tomar valores negativos.
- ___ 9. La media de una variable aleatoria que sigue una distribución geométrica está dada por la inversa del parámetro de la misma.
- ___ 10. La variable aleatoria de Poisson sólo puede tomar valores comprendidos en el intervalo $[0 ; \lambda]$.
- ___ 11. La variable aleatoria de Poisson puede tomar valores menores que cero, sólo cuando la tasa de ocurrencia sea menor que uno.
- ___ 12. La función de distribución acumulada $F(x)$, de cualquier variable aleatoria X distribuida normalmente, es igual a 0,5 para el valor de x igual a la media.
- ___ 13. El quinto decil de una variable normal estándar es igual a 0,5.
- ___ 14. Si $X \sim b(x; n = 15, p = 0,4)$ y se dan las condiciones para aproximar el cálculo de probabilidades utilizando la distribución normal, entonces se puede verificar que $P(4 \leq X < 8) = P(-1,318 < Z < +0,791)$.
- ___ 15. La función de densidad de probabilidad $f(x)$, de una variable aleatoria continua X que tiene una distribución exponencial, es simétrica respecto de un eje vertical que pasa por la media.
- ___ 16. Si graficamos dos curvas de variables aleatorias con distribución ji-cuadrada donde la media de la primera es menor que la media de la segunda, la curva de la segunda será más baja y se extenderá más lejos.
- ___ 17. Sea X una variable aleatoria que sigue una distribución gamma, de parámetros $\alpha = 2$ y $\beta = 3$. En tal condición, la probabilidad de que la variable X asuma valores mayores que el percentil 82 es igual a 0,23.
- ___ 18. Dadas la variable aleatoria X distribuida normalmente con media igual a 50 y desviación estándar igual a 2, y la variable aleatoria Y distribuida normalmente con media igual a 20 y desviación estándar igual a 4, siendo X e Y variables aleatorias independientes, entonces la variable $W = X - Y$ tendrá una distribución normal con media igual a 30 y desviación estándar igual a 6.

Consignas

En la lista de arriba hay 18 afirmaciones que usted debe aceptar o rechazar colocando (V) o (F) a la izquierda de la numeración correspondiente, respectivamente. La afirmación debe aceptarse o rechazarse en su totalidad. Para aprobar la evaluación se deben contestar correctamente por lo menos 12 ítems. No es obligatorio justificar las respuestas; si tiene dudas de interpretación puede justificar su respuesta y se tomará como válida la justificación. La calificación se obtendrá de acuerdo al siguiente cuadro:

Rtas. Correctas	0 - 5	6 - 10	11	12	13	14	15	16	17	18
Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Apellido y Nombres:	
Carrera:	DNI:
Fecha:	Calificación 1ª Parte:
	Calificación 2ª Parte:

Segunda Parte

Consigna: Al momento resolver la segunda parte de la evaluación tenga en cuenta las siguientes consignas generales, según corresponda a la aplicación que debe resolver:

- Definir eventos y/o variables en estudio.
- Identificar la distribución de la variable en estudio y sus parámetros. Si corresponde, justificar la aproximación utilizada.
- Justificar y plantear la solución del problema haciendo uso de un lenguaje simbólico apropiado.
- Realizar los cálculos necesarios para encontrar el valor numérico solicitado.
- Interpretar el resultado para responder la consigna, en el contexto del enunciado.

1. 30p

Manuel, ingeniero de ACEROS SA, sabe que la resistencia a tracción del acero que produce la planta en la que trabaja está distribuida normalmente, tiene una media de 450 MPa y un coeficiente de variación del 4%. Si la *resistencia característica a la tracción* del material se define como aquel valor que es igualado o superado por el 95% de los ensayos realizados, ¿cuál es valor numérico de la resistencia característica a la tracción del acero que produce Manuel?

2. 35p

Cada mañana, según establece el procedimiento, Manuel selecciona una muestra aleatoria de 12 probetas del acero y las ensaya a tracción. Si encuentra probetas en la muestra con una resistencia inferior a los 408 MPa, detiene el proceso de producción para corregir la situación; caso contrario el proceso debe continuar. De mantenerse las condiciones descriptas en el punto 1, ¿cuál es la probabilidad de que Manuel ordene la detención del proceso de producción?

3. 35p

Manuel está preocupado. Cree que el 5% de las 40 piezas de acero del lote enviado en el último pedido no cumplen las especificaciones del cliente. Sabe que procedimiento de control de aceptación del lote establece extraer cinco piezas del lote, ensayarlas y firmar la conformidad sólo si todas las piezas de la muestra ensayada cumplen las especificaciones. ¿Cuál es la probabilidad de que no se otorgue la conformidad al envío de Manuel?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....