

**Guía N.º 05: DISTRIBUCIÓN BINOMIAL Y DISTRIBUCIÓN NORMAL**

Nombre y apellido: \_\_\_\_\_

Grado: 5.º de secundaria

Sección: “\_\_\_\_\_”

Fecha: \_\_\_\_ / 05 / 22

«Yo soy el pan de vida. El que viene a mí no tendrá hambre, y el que cree en mí no tendrá sed jamás; pero, como os he dicho, me habéis visto y no creéis.»

(Jn 6, 35-40)

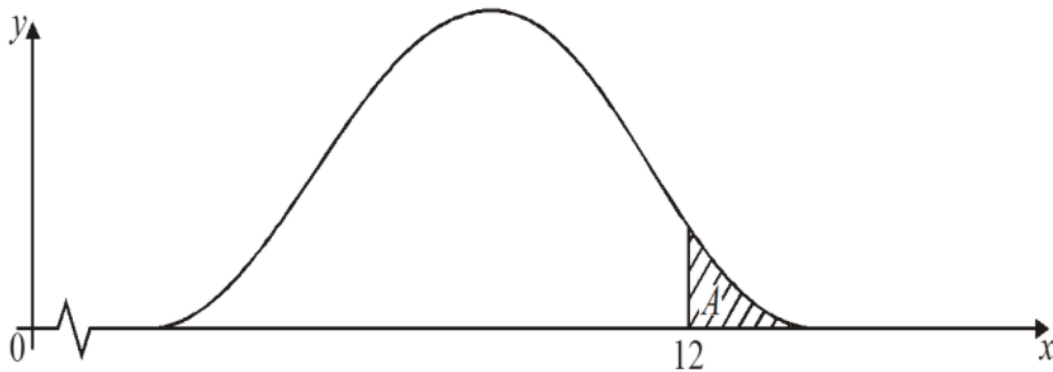
**COMPETENCIA:** Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.**DESEMPEÑO:**

- ✓ Lee, interpreta, y explica una variedad de tablas y gráficos, así como diversos textos que contengan medidas probabilísticas en estudio, para predecir un comportamiento a futuro. Sobre la base de ello, produce nueva información y evalúa el dato o los datos que producen algún sesgo en el comportamiento de otros.
- ✓ Adapta y combina procedimientos para determinar la probabilidad de eventos simples o compuestos de una situación aleatoria o de una distribución de probabilidad ya sea Binomial o Normal.

1. En una fábrica el 35% de los empleados trabaja de noche. Si siete de los empleados fueron elegidos al azar, calcule la probabilidad de que:
  - a) Exactamente tres de ellos trabajen de noche.
  - b) Menos de cuatro de ellos trabajen de noche.
  - c) Por lo menos 4 de ellos trabajen de noche.
2. La probabilidad de que un estudiante obtenga el título de licenciado en farmacia es 0.3. Halle la probabilidad de que un grupo de siete estudiantes matriculados en primer curso finalice la carrera:
  - a) Ninguno de los siete finalice la carrera.
  - b) Finalicen todos.
  - c) Al menos dos acaben la carrera.
  - d) Halle la media y la desviación típica del número de alumnos que acaban la carrera.
3. Una moneda se lanza justo en ocho ocasiones. Calcule:
  - a) La probabilidad de obtener exactamente 4 caras.
  - b) La probabilidad de obtener exactamente 3 caras.
  - c) La probabilidad de obtener 3, 4 o 5 caras.
4. En el colegio San Agustín de Chiclayo  $\frac{1}{3}$  de los estudiantes viajan en autobús. Cinco estudiantes se eligen al azar. Halle la probabilidad de que exactamente tres de ellos viajan al colegio en autobús.
5. La última novela de un autor ha tenido un gran éxito hasta el punto de que un 80% de los lectores ya la han leído. Un grupo de 4 amigos son aficionados a la lectura. ¿Cuál es la probabilidad de que en el grupo hayan leído la novela 2 personas? 0.154 ¿y al menos 2? 0.973
6. Un agente de seguros vende pólizas a cinco personas de la misma edad y que disfrutan de buena salud. Según las tablas actuales, la probabilidad de que una persona en estas condiciones viva 30 años o más es  $\frac{2}{3}$ . Hállese la probabilidad de que, transcurridos 30 años, vivan:
  - a) Las cinco personas. 0.132

- b) Al menos tres personas. 0.790  
c) Exactamente dos personas. 0.165
7. La probabilidad de que un hombre acierte en el blanco es  $1/4$ . Si dispara 10 veces ¿Cuál es la probabilidad de que acierte exactamente en tres ocasiones? 0.250 ¿Cuál es la probabilidad de que acierte por lo menos en una ocasión? 0.944
8. Dado que es una variable normal con media 62 y desviación estándar 7, halle:  
a)  $P(X \leq 69)$  b)  $P(580.5 \leq X \leq 71.8)$
9. Halle el valor de "k" si:  
a)  $P(X \leq k) = 0.9$  y  $X \sim N(56, 18)$   
b)  $P(X \geq k) = 0.8$  y  $X \sim N(38.7, 8.8)$
10. Si Z es una variable normal estándar, halle:  
a)  $P(z \leq 1.2)$  b)  $P(z \geq 0.86)$   
c)  $P(z \leq -0.52)$  d)  $P(z \geq -1.62)$   
e)  $P(-0.86 \leq z \leq 0.32)$  f)  $P(-0.5 < z < 0.5)$
11. Halle a si tiene una distribución normal estándar:  
a)  $P(z \leq a) = 0.95$  b)  $P(z \geq a) = 0.90$
12. Las calificaciones de los 500 aspirantes presentados a un examen para contratación laboral, se distribuye normalmente con media 6.5 y varianza 4.  
a) Calcule la probabilidad de que un aspirante obtenga más de 8 puntos.  
b) Determine la proporción de aspirantes con calificaciones inferiores a 5 puntos.  
c) ¿Cuántos aspirantes obtuvieron calificaciones comprendidas entre 5 y 7.5 puntos?
13. Un profesor de matemáticas ha observado que las notas obtenidas por sus alumnos en los exámenes de Estadística siguen una distribución  $N(6; 2.25)$ . Se han presentado al último examen 32 alumnos, ¿cuántos sacaron al menos un 7?
14. Analizadas 240 determinaciones de colesterol en sangre, se observó que se distribuían normalmente con media 100 y desviación típica 20.  
a) Calcule la probabilidad de que una determinación sea inferior a 94.  
b) ¿Qué proporción de determinaciones tienen valores comprendidos entre 105 y 130?  
c) ¿Cuántas determinaciones fueron superiores a 138?
15. Los 460 alumnos de un centro tienen 156 cm. de estatura media con una varianza de 81 cm.  
a) Determine el porcentaje de alumnos que miden más de 160 cm.  
b) ¿Cuántos alumnos miden entre 140 y 150 cm?
16. Las edades de un grupo de 320 individuos tienen como media 24 y desviación típica 5. ¿Cuántos tendrán menos de 27 años?
17. El 80% de los integrantes de un grupo de personas tienen menos de 30 años. Sabiendo que la edad media del grupo es de 24 años, calcule su desviación típica.

18. Una empresa lleva a cabo una prueba para seleccionar nuevos empleados. Por la experiencia de pruebas anteriores, se sabe que las puntuaciones siguen una distribución normal de media 80 y desviación típica 25. ¿Qué porcentaje de candidatos obtendrá entre 75 y 100 puntos?
19. El peso de los toros de una determinada ganadería se distribuye normalmente con una media de 500 kg y 45 kg de desviación típica. Si la ganadería tiene 2000 toros, calcular:
- Cuántos pesarán más de 540 kg.
  - Cuántos pesarán menos de 480 kg.
  - Cuántos pesarán entre 490 y 510 kg.
20. La gráfica muestra una curva de distribución normal de variable aleatoria  $X$ , con media  $\mu$  y desviación estándar  $\sigma$ . Se sabe que:  $p(X \geq 12) = 0,1$



- a) La región sombreada A es la región bajo la curva donde  $x \geq 12$ . Escribe debajo el área de la región sombreada A.

Se sabe también que  $p(X \leq 8) = 0,1$

- Halle el valor de  $\mu$ .
- Pruebe que  $\sigma = 1.56$
- Halle  $p(X \leq 11)$ .

**Referencia: Mathematics standard level (2012) IBO.**