

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I

Ejercicios de Binomial y Normal

- Una máquina que fabrica discos compactos consigue fabricar un 90 % de discos sin error. Si escogemos 10 de ellos al azar, calcula las siguientes probabilidades:
 - No hay ninguno defectuoso.
 - Hay más de uno defectuoso.
- Se reparten unas invitaciones sabiendo que el 40% asistirán al acto. Se seleccionan al azar 10 invitados. Calcula la probabilidad de que:
 - Solo tres acudan al acto.
 - Acudan más de tres.
- En un determinado juego se gana cuando al lanzar dos dados se obtiene suma de puntos igual a 10 o más. Un jugador tira en 12 ocasiones los dos dados. Calcula las siguientes probabilidades.
 - Que gane exactamente en tres ocasiones.
 - Que pierda las 12 veces que juega.
- Un jugador de tenis tiene una probabilidad de 0,4 de colocar su primer servicio. Si hace series de 10 servicios, calcula:
 - La probabilidad de que acierte más de cinco primeros servicios.
 - La probabilidad de que no acierte ningún primer servicio.
 - El número esperado de primeros servicios acertados.
- Un vendedor de seguros vende pólizas a 5 personas de la misma edad y con buena salud. Según las tablas actuariales, la probabilidad de que una persona en esas condiciones viva 30 años o más es de $\frac{2}{3}$. Calcula la probabilidad de que al cabo de 30 años vivan:
 - Las cinco personas.
 - Al menos tres.
- Una distribución normal tiene de media 50 y se sabe que el 7% de los casos están por encima de 70.
 - Calcula su desviación típica.
 - ¿Cuál será la probabilidad de los casos que están por debajo de 45?
- Las puntuaciones de un grupo de 500 alumnos en una prueba de razonamiento numérico se distribuyen normalmente con una media de 5 y una desviación típica de 2.
 - ¿Qué porcentaje de alumnos obtiene una nota inferior a 9? ¿Cuántos alumnos son?
 - ¿Cuántos alumnos tienen una puntuación mayor de 3?
- En una población de primates se ha estudiado la capacidad craneal de los mismos, obteniéndose una distribución normal con una media de 1200 cm^3 y una desviación típica de 140 cm^3 .
 - Calcula la probabilidad de que, si escogemos al azar un primate de los estudiados, tenga una capacidad craneal superior a los 1400 cm^3 .
 - ¿Cuál es el valor de x para el cual el 20 % de los primates tiene una capacidad craneal menor que x ?

9. En un examen tipo test de 200 preguntas de elección múltiple, cada pregunta tiene una respuesta correcta y una incorrecta. Se aprueba si se contestan más de 110 respuestas correctas. Suponiendo que se contesta al azar, calcula la probabilidad de aprobar el examen.
10. Un centro de enseñanza va a presentar, este curso, 240 alumnos a las pruebas de selectividad y se sabe que suelen aprobar el 95 % de los presentados. Calcula cuál es la probabilidad de que aprueben:
- a) Más de 200.
 - b) Menos de 230.

Nota: los dos últimos problemas se deben de resolver haciendo uso de la aproximación de una binomial mediante una normal, explicando cómo se procede.