



# PROBABILIDAD

## UNIDAD III

### EJERCICIOS ABIERTOS

- 1) Se realiza el experimento "lanzar tres dados al aire".
  - a) ¿Cuántos elementos tiene el espacio muestral?
  - b) ¿Cuántos de esos eventos sumarán 4?
  - c) ¿Cuál es el número (resultante de la suma) que es más probable?
- 2) Un restaurante ofrece tres tipos de bebidas para cenar: café, chocolate o té. Además, ofrecen de postres: pay, pastel, pan, flan y gelatina. Elaborar un diagrama de árbol que muestre todas las posibilidades de que un cliente pueda tomar una bebida y comer un postre.
- 3) Una muchacha de la preparatoria 8 tiene en su guardarropa cinco blusas, seis pantalones y tres pares de zapatos, ¿cuántas posibilidades tiene para vestirse?
- 4) En una liga de fútbol rápido juegan 20 equipos, todos contra todos dos veces (ida y vuelta). ¿Cuántos partidos se habrán jugado al final de la misma?
- 5) Un equipo de básquetbol dispone de 10 jugadores de los cuales juegan 5 a la vez. ¿Cuántos equipos distintos de 5 jugadores pueden sacar el entrenador para cada partido?
- 6) Con las letras de la palabra CINEMA ¿Cuántas palabras distintas, tengan sentido o no, se pueden formar?
- 7) ¿De cuántas maneras se pueden sentar tres chicos y tres chicas en fila, alternadamente?
- 8) ¿Cuántas variaciones distintas pueden hacerse con las letras de "PERMANENTE"?
- 9) Un estudiante tiene que resolver ocho preguntas de doce en un examen. ¿De cuántas maneras puede elegir las?
- 10) ¿De cuántas formas se pueden sentar cuatro amigos en una mesa de seis cubiertos?
- 11) Hallar la probabilidad de sacar una suma de 8 puntos al lanzar un dado.
- 12) Hallar la probabilidad de sacar por suma o bien 4, o bien 11 al lanzar dos dados.
- 13) Se escriben a azar las cinco vocales. ¿Cuál es la probabilidad de que la "e" aparezca la primera y la "o" la última?
- 14) ¿Cuál es la probabilidad de sacar dos bolas negras de una urna que contiene 15 bolas blancas y 12 negras, sin reintegrar la bola extraída?
- 15) Una urna contiene 12 bolas blancas y 8 negras. Si se sacan dos bolas al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que sean del mismo color?
- 16) Una urna contiene 12 bolas blancas y 8 negras. ¿Cuál es la probabilidad de sacar dos bolas negras reintegrando la bola extraída?
- 17) De una baraja española de 40 cartas ¿Cuál es la probabilidad de sacar un caballo seguido de un tres, regresando la primera carta? ¿Y sin regresarla?
- 18) Si la probabilidad de que ocurra un evento es  $\frac{1}{3}$ . ¿Cuál es la probabilidad de que se realice efectuando 4 pruebas?
- 19) Se sacan dos cartas de una baraja de 40 ¿Cuál es la probabilidad de que sean un caballo y un tres, reintegrando? ¿Y sin reintegrar?
- 20) Una urna contiene 8 bolas blancas, 5 negras y 2 rojas. Se extraen tres bolas al azar y se desea saber:
  - a) La probabilidad de que las tres bolas sean blancas.
  - b) La probabilidad de que dos sean blancas y una negra.
- 21) Se extraen 3 cartas de una baraja de 40:
  - a) ¿Cuál es la probabilidad de que sean tres sotas?
  - b) ¿Que sean un as, un dos y un tres?
  - c) ¿Que salga un rey, seguido de un cinco y éste de un siete?

- 22) Una urna contiene dos bolas blancas y tres negras. Otra contiene seis blancas y cuatro negras. Si se extrae una bola de cada urna, ¿cuál es la probabilidad de que sean las dos negras?
- 23) Al lanzar dos veces un dado ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de puntos sea divisible por tres?
- 24) Con las cifras 1, 2, 3, 4 y 5 se escriben todos los números posibles de tres cifras, sin repetir cifras en cada número. Si se señala un número al azar:
- ¿Cuál es la probabilidad de que sea múltiplo de 4?
  - ¿Que sea múltiplo de 3?
- 25) Una caja contiene 8 bolas rojas, 4 azules y 6 verdes. Se extraen 3 bolas al azar y se desea saber:
- La probabilidad de que las tres sean rojas.
  - La probabilidad de que dos sean rojas y una verde.
  - La probabilidad de que dos sean azules y la otra de otro color.
  - La probabilidad de que todas sean de distinto color.
  - La probabilidad de que todas sean del mismo color.
- 26) Se lanza un dado 6 veces. ¿Cuál es la probabilidad de que salga algún 1 en los 6 lanzamientos?
- 27) Una caja contiene 2 bolas blancas, 3 negras y 4 rojas. Otra contiene 3 blancas, 5 negras y 4 rojas. Se toma una bola al azar de cada caja. ¿Qué probabilidad hay de que sean del mismo color?
- 28) En una urna hay 50 bolas, aparentemente iguales, numeradas del 1 al 50. ¿Qué probabilidad hay de sacar, una a una, las 50 bolas en el orden natural?
- 29) La probabilidad de fallar un penalti se estima en 0.2. La probabilidad de fallar dos penaltis será:  $p_1=0.04$ ;  $p_2=0.36$ ;  $p_3=0.12$ . Determinar qué respuesta es la correcta.
- 30) ¿Cuál es la probabilidad de destruir una nave en un juego de video, si sólo se pueden lanzar tres disparos y la probabilidad de impacto de cada uno se estima en un 30 %?
- 31) Se considera el experimento aleatorio “lanzar dos veces un dado”. ¿Cuál es la probabilidad de obtener número par en el segundo lanzamiento condicionado a obtener impar en el primero? ¿Son dependientes o independientes estos eventos? ¿Por qué?
- 32) A un congreso asisten 80 congresistas. De ellos 70 hablan inglés y 50 francés. Se eligen dos congresistas al azar y se desea saber:
- ¿Cuál la probabilidad de que se entiendan sin intérprete?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que se entiendan sólo en francés?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que se entiendan en un solo idioma?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que se entiendan en los dos idiomas?
- 33) En una bolsa hay 8 bolas rojas, 10 negras y 6 blancas. Tres niños sacan, sucesivamente, dos bolas cada uno, sin reintegrar ninguna. Hallar la probabilidad de que el primero saque las dos rojas, el segundo las dos negras y el tercero las dos blancas.
- 34) Se lanza un dado “n” veces ¿Cuál es la probabilidad de sacar al menos un 6 en los “n” lanzamientos?
- 35) Se realiza el experimento aleatorio de lanzar sucesivamente cuatro monedas al aire y se pide:
- La probabilidad de obtener a lo más tres águilas.
  - La probabilidad de obtener dos soles.
- 36) En una feria, una persona dispone de 5 dardos para romper un globo. Si en cada lanzamiento la probabilidad de alcanzarlo es  $\frac{1}{5}$ , ¿cuál es la probabilidad de alcanzar el objetivo en los 5 lanzamientos?
- 37) En una región de un país africano la probabilidad de que un hombre viva más de 25 años es de  $\frac{3}{5}$ , la de una mujer es de  $\frac{2}{3}$ . Se pide:
- La probabilidad de que ambos vivan más de 25 años.
  - La probabilidad de que sólo viva más de 25 años el hombre.
  - La probabilidad de que sólo viva más de 25 años la mujer.
  - La probabilidad de que viva más de 25 años, al menos, uno de los dos.

- 38) Si de una baraja de 40 cartas se eligen 4 al azar, determinar:
- La probabilidad de elegir dos reyes.
  - La probabilidad de que tres de las cartas sean del mismo palo.
  - La probabilidad de que todos los números sean menores de siete.
- 39) Se lanzan tres monedas sucesivamente y se consideran los siguientes eventos:  
A= "obtener águila en el primer lanzamiento".  
B= "obtener alguna águila".  
C= "obtener dos soles".  
Se desea saber:
- Si A y B son incompatibles.
  - Si A y B son independientes.
  - Si A y C son incompatibles.
  - Si A y C son independientes
- 40) De las 100 personas que asisten a un congreso 40 hablan francés, 40 inglés, 51 español, 11 francés e inglés, 12 francés y español y 13 inglés y español. Se eligen al azar dos asistentes y se desea saber:
- ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno hable francés?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que hablen español?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que se entiendan sólo en español?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que sólo hablen un idioma?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que hablen los tres idiomas?
- 41) Un dado está "cargado" de modo que al lanzarlo, la probabilidad de obtener un número es proporcional a dicho número. Hallar la probabilidad de que, al lanzar el dado, se obtenga un número par.
- 42) En una encuesta realizada entre 24 alumnos resulta que 18 toman coca cola, 12 pepsi y 8 de las dos marcas. Se eligen tres alumnos al azar y se desea saber:
- ¿Cuál es la probabilidad de que los tres tomen refresco?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que dos, exactamente dos, tomen coca cola?
- 43) Si de 800 piezas fabricadas por una máquina salieron 25 defectuosas y se eligen 5 de aquéllas al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que haya alguna defectuosa entre las cinco elegidas?
- 44) Se tiene tres urnas de igual aspecto. En la primera hay 3 bolas blancas y 4 negras; en la segunda hay 5 negras y en la tercera hay 2 blancas y 3 negras. Se desea saber:
- Si se extrae una bola de una urna, elegida al azar, cuál es la probabilidad de que la bola extraída sea negra.
  - Se ha extraído una bola negra de una de las urnas. ¿Cuál es la probabilidad de que haya sido extraída de la 2ª urna?
- 45) En un hospital especializado en enfermedades de tórax ingresan un 50% de enfermos de bronquitis, un 30% de neumonía y un 20% con gripe. La probabilidad de curación completa en cada una de dichas enfermedades es, respectivamente, 0.7, 0.8 y 0.9. Un enfermo internado en el hospital ha sido dado de alta completamente curado. Hallar la probabilidad de que el enfermo dado de alta hubiera ingresado con bronquitis.
- 46) Hay una epidemia de cólera. Un síntoma muy importante es la diarrea, pero ese síntoma también se presenta en personas con intoxicación, y, aún, en personas que no tienen nada serio. La probabilidad de tener diarrea teniendo cólera, intoxicación y no teniendo nada serio es de 0.99, 0.5 y 0.004 respectivamente. Por otra parte, se sabe que el 2% de la población tiene cólera, el 0.5 % intoxicación y el resto (97.5 %), nada serio. Se desea saber:
- ¿Qué probabilidad hay de que tenga diarrea un individuo de la población?
  - ¿Cuál es la probabilidad de tenga cólera, si se sabe que determinado individuo tiene diarrea?
- 47) La probabilidad de que un artículo provenga de una fábrica  $F_1$  es 0.7, y la probabilidad de que provenga de otra  $F_2$  es 0.3. Se sabe que la fábrica  $F_1$  produce un 4 por mil de artículos defectuosos y la  $F_2$  un 8 por mil.
- Se observa un artículo y se ve que está defectuoso. ¿Cuál es la probabilidad de que provenga de la fábrica  $F_2$ ?
  - Se pide un artículo a una de las dos fábricas, elegida al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que esté defectuoso?
  - Se piden 5 artículos a la fábrica  $F_1$  ¿Cuál es la probabilidad de que haya alguno defectuoso?

- 48) La probabilidad de que un alumno apruebe Matemáticas es 0.6, la de que apruebe inglés es 0.5 y la de que apruebe las dos es 0.2. Hallar:
- La probabilidad de que apruebe al menos una de las dos asignaturas.
  - La probabilidad de que no apruebe ninguna.
  - La probabilidad de que se apruebe Matemáticas y no inglés.
- 49) Cierta tipo de batería dura un promedio de 3 años, con una desviación típica de 0.5 años. Suponiendo que la duración de las baterías es una variable normal:
- ¿Qué porcentaje de baterías se espera que duren entre 2 y 4 años?
  - Si una batería lleva funcionando 3 años, ¿cuál es la probabilidad de que dure menos de 4.5 años?
- 50) El 90% de los miembros de un club pasan sus vacaciones en la playa. ¿Aplicando la distribución normal estándar, determinar la probabilidad de que, de un grupo de 60 miembros del club, 50 o menos vayan a ir a la playa a pasar sus vacaciones.