

## Distribuciones Discretas

(1) Se tiene un examen con 20 preguntas de respuestas múltiples. El estudiante evaluado desconoce en absoluto el tema y decide elegir una única opción de manera aleatoria. Si cada pregunta tiene cuatro opciones de respuestas, ¿cuál es la probabilidad de que obtenga...

- a) exactamente el 80% de las respuestas correctas?
- b) a lo sumo el 50% de las respuestas correctas?
- c) menos de 5 respuestas correctas?
- d) más 12 respuestas correctas?
- e) al menos 12 respuestas correctas?
- f) más de 8 pero no más de 10 respuestas correctas?
- g) entre 8 y 10 respuestas correctas, ambos extremos inclusive?
- h) entre 6 y 15 respuestas correctas, ambos extremos inclusive?
- i) Encuentre el número esperado de respuestas correctas.

(2) En una carrera universitaria se detectó que el 20% de los estudiantes no regularizan ni promocionan la asignatura de Estadística. Si a la materia se inscriben 18 alumnos:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que exactamente 2 estudiantes queden libres en la asignatura?
- b) Calcule la probabilidad de que entre 3 y 8 estudiantes queden libres en la asignatura.
- c) ¿Cuál es el número esperado de estudiantes que quedan libres en la asignatura?

(3) Una casa de electrodomésticos ha determinado que los compradores solicitan comprar un artículo con garantía extendida en el 30% de los casos. Si en una tarde se atienden a 5 clientes que adquieren electrodomésticos:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que al menos 3 de ellos soliciten la garantía extendida?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que más de 2 clientes soliciten la garantía extendida?
- c) Obtenga el número promedio de clientes que compran y solicitan el servicio de garantía en este local.

(4) En una manifestación hay 24 trabajadores de una empresa de los cuales 9 son mujeres y el resto hombres. Si un periodista de un noticiero de televisión selecciona a 4 trabajadores para presentarlos en una entrevista.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que la entrevista incluya 2 mujeres?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que haya al menos una mujer en la entrevista?

(5) Se sabe que en un lote de 40 mouses ópticos no están en buenas condiciones los leds de la cuarta parte de ellos. Al azar se seleccionan 12 para ser puestos en venta e interesa evaluar la cantidad de mouse en malas condiciones que han sido extraídos para venderse. ¿Cuál es la probabilidad de que...

- a) ... no se haya puesto a la venta ningún mouse en malas condiciones?
- b) ... se hayan puesto al menos 2 mouses en malas condiciones a la venta?

(6) Un empleado de un importante restaurante de Paraná es responsable de la compra de cajas de vino de primera marca. Periódicamente elige una caja de prueba (con 6 botellas) para determinar si el proceso de sellado es adecuado. Para esta prueba selecciona al azar una muestra de 2 botellas de la caja y si al menos una está mal sellada, descarta la caja por completo.

Si una caja tiene 2 botellas de vino en mal estado, determine la probabilidad de que el empleado descarte la caja completa.

(7) En una encuesta realizada por el diario Olé en 2017, se les preguntó a los interrogados cuál es el deporte del cuál son fanáticos. Fútbol y Básquet ocuparon los dos primeros puestos, respectivamente. Si se tiene un grupo de 10 personas, de las cuales 7 prefieren fútbol y las demás básquet, imagine que considera una muestra de 3 de estas personas, se pide la probabilidad de que en la muestra: a) exactamente 2 prefieran fútbol; b) la mayoría prefiera fútbol.

(8) Se han presentado 17 aspirantes para tres puestos de trabajo solicitados, de los cuales 9 son licenciados en sistemas de información de UADER. Si las selecciones se hacen aleatoriamente, ¿cuál es la probabilidad de que dos de los contratados tengan título de LSI de UADER y el otro no?

(9) Una compañía está interesada en evaluar su procedimiento de inspección actual en embarques de 50 artículos idénticos. El procedimiento consiste en tomar una muestra de 5 y pasa el embarque si no se encuentran más de dos defectuosos. ¿Qué proporción de embarques con 20% de defectuosos se despachará?

(10) Una compañía fabricante utiliza un esquema de aceptación de artículos antes de su embarque. El plan tiene dos etapas. Se preparan cajas de 25 artículos y se prueba una muestra de 3 en busca de defectuosos. Si se encuentra alguno defectuoso, toda la caja se regrese para verificar el 100%. Caso contrario, la caja se embarca. ¿Cuál es la probabilidad de que...

- a) Se embarque una caja que contiene 3 defectuosos.
- b) Una caja que contenga sólo un artículo defectuoso se regrese para su revisión.

(11) Considere que en una fábrica de discos rígidos el número promedio de defectuosos producidos en un día es igual a 2. Calcule las siguientes probabilidades:

- a. De que la cantidad de defectuosos en un día sea igual a 5.
- b. De que en un día se produzcan al menos 5 defectuosos.
- c. De que en un día se produzcan menos de 5 defectuosos.

(12) Un programador comete dos errores cada 50 líneas de código, en promedio. ¿Cuál es la probabilidad de que en la siguientes 50 líneas cometa: a. al menos cuatro errores? b. ningún error?. c. más de uno pero no más de siete errores?. d. entre dos y cinco errores, ambos inclusive?

(13) A una casa de computación llegan en promedio 16 clientes por hora.

- ¿Cuál es la probabilidad de que en una hora del día arriben exactamente 9 clientes?
- ¿Cuál es la probabilidad de que en quince minutos no arriben clientes?
- ¿Cuál es la probabilidad de que en una hora del día arriben a lo sumo 6 clientes?
- ¿Cuál es la probabilidad en un día de 10 a 11.30 hs. arriben entre 4 y 10 clientes inclusive?

(14) En el caso de cierto tipo de alambre de estaño, se sabe que, en promedio, ocurren 1.5 fallas por milímetro. Interesa estudiar el número de fallas ocurridas por milímetro. ¿Cuál es la probabilidad de que no ocurran fallas en cierta porción de alambre con longitud de 5 milímetros? ¿Cuál es el número medio de fallas en una porción de 5 milímetros?

(15) Una computadora tiene fallas de funcionamiento a razón de una cada seis horas en promedio.

- Encuentre la probabilidad de que la computadora falle tres veces en un turno de doce horas.
- Encuentre la probabilidad de que la computadora no falle en todo el día.
- ¿Cuál es la probabilidad de que la computadora falle al menos una vez durante el día?

(16) En promedio, se reciben tres llamadas por hora en una sucursal paranaense del Banco Hipotecario S. A. con el fin de solicitar préstamos de dinero en efectivo.

- ¿Cuál es la probabilidad de que en una hora particular la sucursal reciba más de cuatro llamadas para solicitar préstamos?
- ¿Cuál es la probabilidad de que en 10 minutos la sucursal reciba exactamente dos llamadas para solicitar préstamos?

(17) El número medio de personas que llegan por traumatismos a una sala de urgencias en una hora es igual a 5. ¿Cuál es la probabilidad de que...

- ...lleguen exactamente cuatro pacientes por traumatismo en 60 minutos?
- ...lleguen al menos cuatro pacientes por traumatismo en una hora particular?
- ...lleguen al menos uno y no más de tres pacientes por traumatismo en una hora particular?

(18) Un fabricante utiliza fusibles eléctricos en un sistema electrónico. Los fusibles se compran en lotes grandes y se prueban secuencialmente hasta que se observa el primer fusible defectuoso. Si el lote contiene 10% de fusibles defectuosos, ¿cuál es la probabilidad de que el primer fusible defectuoso sea uno de los primeros cinco fusibles probados?

(19) Encuentre la probabilidad de que una persona que lanza una moneda obtenga

- la tercera cara en el séptimo lanzamiento.
- la primera cara en el cuarto lanzamiento.

(20) La probabilidad de que una persona que vive en cierta ciudad tenga una famosa aplicación de juegos en su celular se estima en 0.3. Encuentre la probabilidad de que la décima persona entrevistada al azar en esta ciudad sea la quinta que tiene la aplicación.

(21) Una pareja decide que continuarán teniendo hijos hasta que tengan dos varones. Suponga que  $P(\text{varón})=0.5$ , ¿cuál es la probabilidad de que su segundo hijo sea su segundo varón?

(22) De acuerdo a un estudio publicado actualmente, dos tercios de los 20 millones que utilizan un antivirus particular utilizan el sistema operativo Windows 10. Suponga que esta cifra es una estimación válida y encuentre la probabilidad de que en un día dado la quinta persona que adquiere el antivirus sea:

- la primera que utiliza Windows 10.
- la tercera que utiliza Windows 10.

(23) Suponga que la probabilidad de que una persona dada crea un cierto rumor acerca de un representante político es 0.8.

¿Cuál es la probabilidad de que

- la sexta persona en escuchar este rumor sea la cuarta en creerlo?
- la tercera persona en escuchar este rumor sea la primera en creerlo?

(24) La probabilidad de que un estudiante de la Licenciatura en Sistemas apruebe el curso de ingreso a la carrera es 0.7. Encuentre la probabilidad de que el estudiante aprobará el examen: a. en el tercer intento. b. antes del cuarto intento