**TALLER DE VARIABLES DISCRETAS Y CONTINUAS**

1. En unas pruebas de alcoholemia se ha observado que el 5% de los conductores controlados dan positivo en la prueba y que el 10% de los conductores controlados no llevan el cinturón de seguridad. También se ha observado que las dos infracciones son independientes. Un guardia de tráfico para cinco conductores al azar.
2. Determinar la probabilidad que exactamente tres conductores resulten positivos a la prueba de alcoholemia. Al menos dos tengan el cinturón de seguridad.
3. Determine la probabilidad de que al menos uno de los conductores controlados haya cometido alguna de las dos infracciones.
4. Suponga que el tiempo promedio para llegar a la Universidad desde su casa es de 24 minutos, con una desviación estándar de 3.8 minutos.
5. ¿cuál es la probabilidad de que un viaje tome al menos ½ hora?
6. Si tiene clase a las 9.00 am y sale a diario de su casa a las 8:45, ¿qué porcentaje de las veces llega tardea clase?
7. Suponga que los días que no tiene clase Ud. Acostumbra a desayunar en la cafería de la universidad, si sale de su casa a las 8:35 am y el desayuno se sirve en la cafetería de 8:50 a 9:00 am, ¿cuál es la probabilidad de que se quede sin desayunar?
8. Encuentre el tiempo por arriba de la cual encontramos el 15% de los viajes más lentos.
9. ¿Cuál deben ser los valores de la media y de la desviación estándar, si el percentil 85 es de 3,7 y el percentil 41 es de 2,7?
10. Si se cree que el 72% de los alumnos reprueba el examen ¿Cuál es la probabilidad que de diez que entreguen el examen al menos dos aprueben el examen?
11. ¿Cuál es la probabilidad que un alumno tenga como nota más de 4,2?
12. Suponga que el 9,7% de artículos producidos en una fábrica son defectuosos. Se selecciona una muestra de 50 artículos de la producción diaria. Cuál es la probabilidad de:
13. Encontrar entre 3 y 5 artículos sean defectuosos.
14. A lo más 4 artículos no sean defectuosos.
15. ¿Cuál es la probabilidad de que al menos un artículo defectuoso se encuentre después de examinar 13 de ellos?
16. ¿Cuál es la probabilidad de que el máximo tres artículos defectuosos o exactamente uno defectuoso se encuentre después de examinar 10 de ellos?
17. Estudios indican que el tiempo promedio que dura una persona afectada de influenza común es 72 horas con una desviación estándar de 12 horas, también se afirma que el 12.76% de personas que se vieron afectadas más tiempo, desarrollaron complicaciones respiratorias. A partir de qué tiempo de desarrollo de esta enfermedad se debe preocupar por desarrollar complicaciones respiratorias.
18. El llenado de bolsas de leche de la empresa Colácteos tiene un promedio de 750 ml. Con una desviación estándar de 5ml. Si se saca una bolsa de leche de la producción diaria ¿Cuál es la probabilidad de que está sea mayor a 700 ml?
19. Los registros muestran que el 30% de todos los pacientes admitidos en una clínica, no paga sus facturas y eventualmente se les condona sus adeudos. Suponga que cuatro pacientes nuevos representan una muestra aleatoria del conjunto de pacientes atendidos en esta institución. Determine
20. De que todos los adeudos de la muestra de cuatro pacientes sean condonados.
21. Que se tenga que condonar un solo adeudo
22. Que no se tenga que condonar ningún adeudo
23. Para una normal estándar N(0, 1) Calcule las siguientes probabilidades:

a)  b) 

c)  d) 

e)  f) 

1. Calcula el valor de **k** en los siguientes casos:

a)  b) 

1. Calcula en una N(10, 2) las siguientes probabilidades:

a)  b) 

c)  d) 

1. Calcula el intervalo característico en una N(0, 1) correspondiente a la probabilidad de 0,9
2. Sea z ~ N (0, 1). calcula el valor de  tal que
3. Una empresa de transporte sabe que el peso medio de los paquetes que transporta es de 20 kg, con una desviación estándar de 5 kg. Si en uno de sus transportes lleva 50 paquetes, ¿cuál es la probabilidad de que su peso medio sea mayor de 22 kg?
4. El peso de las peras de una cosecha se distribuye según una normal de 115 g de media y 25 g de desviación estándar
5. ¿Cuál es la probabilidad de que una pera elegida al azar pese más de 120 g?
6. ¿Cuál es la probabilidad de que el peso medio de una muestra de 64 peras esté entre 112 y 119 g?
7. Se sabe que el cociente intelectual de los alumnos de una universidad se distribuye según una ley normal de media 100 y varianza 27
8. Calcula la probabilidad de que una muestra de 81 alumnos tenga un cociente intelectual medio inferior a 109
9. Calcula la probabilidad de que una muestra de 36 alumnos tenga un cociente intelectual medio superior a 109
10. En un almacén en particular llegan clientes a la caja, con un promedio de siete por hora. En una hora dada , Cuál es la probabilidad de que:
11. ¿No lleguen más de tres clientes?
12. ¿Lleguen menos de dos?
13. ¿Lleguen exactamente cinco clientes?
14. El tiempo promedio que emplea un lector en leer los dos primeros capítulos de cien años de soledad es de 49 minutos. Suponga que la desviación estándar es de 16 minutos.
15. ¿Cuál es la probabilidad que un lector tarde cuando menos una hora en leer esos capítulos?
16. ¿Cuál es la probabilidad que no tarde más de 30 minutos en leerlos?
17. El promedio de automóviles que entran por un túnel es de uno en un periodo de dos minutos. Si un número excesivo de automóviles que entran en el túnel en un periodo corto, produce una situación peligrosa. Encuentre la probabilidad de que el número de estos que entran en el túnel durante un periodo de tres minutos no exceda a tres.
18. El tiempo necesario para terminar un examen es en promedio 80 minutos, con una desviación estándar de 10 minutos.
19. ¿Cuál es la probabilidad de terminar el examen en una hora o menos?
20. ¿Cuál es la probabilidad de que un alumno termine el examen en más de 60 minutos, pero no más de 70?
21. Suponga que en el curso hay 60 alumnos y el tiempo del examen es de 90 minutos. ¿Cuántos alumnos espera que no terminen el examen en el tiempo indicado?
22. Un examen de opción múltiple está compuesto por 15 preguntas, con cinco respuestas posibles cada una, de las cuales una es correcta. Supóngase que uno de los estudiantes que realiza el examen contesta las preguntas al azar ¿Cuál es la probabilidad de que conteste correctamente al menos diez preguntas?
23. El departamento de admisiones de la Universidad de Nariño sabe por estudios anteriores que el 43,25% de estudiantes que presenta la prueba ICFES no tiene oportunidad de ingresar a ningún programa que oferta la universidad si se toma en cuenta el puntaje obtenido en dicha prueba. Si el promedio obtenido en dicha prueba es de 43,25 y una desviación estándar de 12,25
24. Encuentre el, puntaje mínimo que un estudiante debe de obtener para poder ingresar a la Universidad
25. Si solo el 9,2% de los estudiantes que tomaron dicho examen tiene el puntaje necesario para estudiar medicina. Encuentre el puntaje mínimo necesario para poder ingresar a medicina
26. Si de los estudiantes que tomaron la prueba, el 25% de ellos tiene el puntaje necesario para estudiar administración de Empresas, el 21% Ingenierías, el 18% derecho, el 51% sociología. ¿en qué carreras podría inscribirse un estudiante con un puntaje de 52? Explique su respuesta.
27. La probabilidad de que un ratón inoculado con suero contraiga cierta enfermedad es de 0.2. Encuentre la probabilidad de que a lo más tres de 30 ratones inoculados contraigan la enfermedad, utilizando la aproximación de Poisson.
28. Las líneas telefónicas de la oficina de reservaciones de cierta aerolínea se encuentran ocupadas alrededor del 60% de las veces.
29. Si se llama a esta oficina ¿Cuál es la probabilidad de que le contesten al primer intento? ¿en el segundo? ¿En el tercero?
30. ¿Cuál es la probabilidad de que Ud. Tenga que hacer un total de cuatro intentos para que le contesten?
31. Un estudio geológico indica que un pozo exploratorio debería de manar petróleo con una probabilidad de 0.2. Encuentre la probabilidad de:
32. Que el en diez perforaciones al menos en dos de ellas mane petróleo.
33. En quince perforaciones a lo sumo en dos de ellas mane petróleo.
34. Se ha realizado un estudio genético según el cual cierta enfermedad se transmite a los hijos con una probabilidad de 0.37. Se hace seguimiento a doce parejas que padecen esta enfermedad y desean tener hijos. Determine la probabilidad de:
35. Dicha enfermedad se manifieste en los hijos de al menos cuatro parejas
36. Dicha enfermedad no se manifieste en los hijos de las parejas
37. No se transmita la enfermedad en los hijos, si se toman cinco parejas
38. Se aplican análisis a los obreros de cierta compañía química con el fin de detectar algún posible daño en los pulmones de estos, esta enfermedad se manifiesta en el 40% de los obreros. Encuentre la probabilidad de que:
39. Se tenga que de diez obreros tres sean positivos; a lo sumo dos sean negativos; entre cinco y ocho sean positivos.
40. Un obrero con esta enfermedad se encuentre al revisar tres.
41. Cuatro obreros con esta enfermedad se encuentren al revisar diez.
42. La lámina producida por cierta fábrica de cerámicas presenta imperfectos a razón de tres por cada 10 centímetros cuadrados. Encuentre la probabilidad de:
43. Tener por mucho cuatro imperfectos en una losa de 20 centímetros cuadrados
44. No más de dos en una losa de 5 centímetros cuadrados
45. Más de tres pero menos de cinco en una losa de 45 centímetros cuadrados
46. Se quiere crear una asociación de personas con alto coeficiente intelectual. Para pertenecer a ella, una persona debe de tener un coeficiente promedio de 132. Si en promedio en Colombia las personas poseen un coeficiente intelectual de 100, con una desviación estándar de 15. ¿qué porcentaje de los colombianos califica para ser miembro de esta asociación?
47. Suponga que el salario por hora de un trabajador de una fábrica de ropa tiene una distribución normal con un valor esperado de $25.000 y una desviación estándar de $4.5

a. Encuentre la probabilidad de que un trabajador tenga un salario superior igual a $25.500

b. Encuentre la probabilidad de que el salario se encuentre entre $23.700 y $26.000

c. Encuentre la probabilidad de que el salario sea superior al salario mínimo $17.980