

Apunte N° 9

EJERCICIOS DE EXAMEN DE ESTADÍSTICA 1 (UADE)

- Las autoridades sanitarias han iniciado una campaña para erradicar una variedad de mosquito cuya picadura es dolorosa. en un laboratorio se está experimentando con 10 mosquitos con un conocido insecticida del cual se tiene un 70 % de probabilidad de provocar la muerte del mosquito.
 - Si se considera exterminado aquel lote en el que por lo menos muere el 80% de los mosquitos, calcule la probabilidad de que aquello ocurra. (0.3827)
 - Indique la ley de distribución correspondiente a la totalidad de lotes en estudio, teniendo en cuenta que la probabilidad de provocar la muerte de dicho insecticidas 0,7.
- Los siguientes datos corresponden a los tickets emitidos diariamente en un supermercado durante Julio y Agosto. Si los poseedores de ticket de mas de 100 participan en un sorteo por una heladera y los de menos de 100 por una cafetera.

PNI	0-50	50-100	100-150	150-200	200-250
Julio	1693	1509	1509	525	245
Agosto	1837	1210	1210	375	127

- Que porcentaje de ticket participan por una heladera. (0.3897)
 - si se realiza el sorteo de la heladera .¿Cuál es la probabilidad de que el ticket ganador este vendido en agosto? (0.4290)
 - Cual es el gasto mas habitual en julio y agosto. Resuelva analítica y gráficamente. (40,65)
 - ¿En cual de los meses el gasto promedio por compra es más representativo? (Julio)
 - Si se desea que participe en el sorteo de una heladera un 40% de los ticket. ¿Cuál debe ser el monto mínimo de compra? (98,07\$)
- En una fabrica donde en el turno mañana el 82% son mujeres, en el turno tarde el 68% de los operarios son mujeres y en el turno noche dicho porcentaje es del 15%, se selecciona al azar un grupo de 5 operarios en uno de los turnos y resultan elegidas mujeres.
 - ¿Cuál es la probabilidad de que el grupo haya sido seleccionado entre los operarios del turno tarde? (0,2448)
 - Si se toman al azar 10 operarios del turno mañana. ¿Cuál es la probabilidad de que por lo menos uno sea mujer? (1)
 - Según el último boletín informativo publicado del sindicato que agrupa a los empleados de comercio de ciudad y, el 25% de los afiliados se anotaron en plan de viviendas ofrecido por el sindicato. El 12% de los afiliados se anotaron en dicho plan y actualizaron algunos de los planes de turismo implementados por el sindicato durante el verano pasado. Finalmente informa que sólo el 8% de los afiliados que no se anotó en el plan de viviendas, usaron alguno de los paquetes de turismo basándose en estos datos:
 - Si se elige algún afiliado de este sindicato, cuál es la probabilidad de que se haya anotado en alguno de los planes. (0,31)
 - Calcular la probabilidad de que un afiliado que esté en el plan de vivienda, haya utilizado alguno de los planes de turismo.(0,48)
 - Si se eligen al azar 3 afiliados del sindicato, cual es la probabilidad de que todos hayan usado alguno de los planes de turismo pero no se haya anotado en el plan vivienda? Identifique de que tipo de evento se trata.(0,000216)

5. Si durante una jornada de 8 horas se encuentran en promedio 10 unidades falladas, determine la probabilidad de que :
- En media jornada se encuentren a lo sumo 2 unidades falladas. (0,1246)
 - Características de la distribución que utiliza, indicando su promedio y su desvío estándar. (5; 5)
6. Un fabricante planea la producción de juguetes para fin de año según la tabla de demandas dada por:

Nº de Juguetes	1000	2000	3000
P(x)	0,30	0,50	0,20

Se sabe que el costo de producción consiste en un costo fijo de \$4500 y un costo por unidad de \$10. El precio de venta se estipula en \$15 por unidad.

- Determinar cual es la ganancia que puede esperar el fabricante y cual es su desvío. (5000\$ Y 8803\$)
7. Una empresa tiene dos plantas. En la planta A el contenido de los envases se distribuyen normalmente. La probabilidad de que el contenido sea mayor a 150 gr es de 0.5 y el desvío es de 2 gr. En la planta B el contenido de envases se distribuye normalmente. La probabilidad de que el contenido sea mayor a 150 gr es de 0.69146 y el desvío es 2 gr. Envase aceptado si contiene entre 146 y 154 gr.
- ¿Qué porcentaje de la planta A que cumple con dicha condición? (0,0455)
 - Se está por comenzar un lote de 500.000 unidades. Por cada unidad aceptada se gana \$8, por cada unidad rechazada se pierden \$2.5. La planta A procesa el 40% de las unidades y la planta B el resto. ¿Cuál será la ganancia neta esperada? (3.706.000\$)
 - ¿Cuál es la planta que más pérdida genera? ¿Por qué? En una caja hay 110 unidades de planta A. Calcular el número esperado de envases rechazados. (B; 5,005)
 - Se toman 10 envases de planta A. ¿Cuál es la probabilidad de que por lo menos sea 1 rechazado? (0,3723)
8. En la estación Belgrano de la línea de tren Retiro-Tigre se controló la demora en las formaciones que circulaban con destino a Tigre entre las 9 y las 10 hs, registrando los siguientes datos en minutos:
- 10 5 8 4 6 12
- Determine promedio de espera y su desvío. (7,5 2,81)
 - Son datos homogéneos? Justifique (No)
 - Si se cree que los datos se encuentran incrementados en un 20%. Determine el nuevo promedio y desvío estándar. (9; 3,934)
9. En un depósito se tienen dos tipos de mercadería , las del proveedor A, cuyo porcentaje de defectuosas es de 2% y las del proveedor B, cuyo porcentaje de defectuosas es del 5%. Además se sabe que el 20% de las mercaderías son compradas al proveedor A. Si se toman dos piezas del mismo proveedor y ambas resultan defectuosas,
- ¿Cuál es la probabilidad de haber tomado dos piezas del proveedor A? (0,0384)
10. El departamento de una empresa decide realizar un estudio sobre llegadas después de hora. Para ello se decide extraer al azar una muestra de las tarjetas horarias encontrándose los siguientes resultados en minutos:
- 13,15, 18, 16, 11, 11, 10, 13, 11, 17
- Determine una medida de variabilidad absoluta. Indique su significado. (Variancia = 7,25)
 - ¿Cuál es el valor modal ? Defínalo en la función del problema. (11)

- c) Calcule una medida de variabilidad relativa. Indique su significado. (0,1994)
- d) Si se conoce que el 15% del personal tiene llegadas tarde y se decide trabajar con una muestra de 20 personas: ¿Cuál será la probabilidad de que a lo sumo 2 hayan llegado tarde? (0,4049)

11. Teoría

- a) Indique a qué es igual la esperanza y la varianza de la suma y la resta de variables aleatorias. ¿Qué supuesto se hace respecto de las mismas?
- b) Distribución normal. Características. Definición de la variable estandarizada o tipificada indicando su promedio y varianza.
- c) Defina medidas de posición o tendencia central por usted conocidas y en qué casos algunos de ellos no pueden ser utilizadas.

12. En una empresa se trabaja con módulos compuestos por dos bobinas independientes, una azul y otra blanca. Las bobinas se extraen al azar de un gran stock. Se supone que el peso de una bobina, en gramos, tiene una distribución normal:

	MEDIA	DESVIO
BOBINA AZUL	75	2
BOBINA BLANCA	100	5

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que el peso de una bobina azul supere los 78 grs? (0,06681)
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que el módulo pese menos de 170 grs? (0,17619)
- c) ¿Qué peso tiene el 90% de las bobinas blancas más livianas? (106,41 gr.)
- d) ¿La probabilidad de que un pedido sea rechazado es 0.01. ¿Cuál es la probabilidad de que a lo sumo 5 de 50 pedidos sea rechazado? (0,0002)
- e) En la empresa trabajan 50 operarios de los cuales 30 son mujeres. Se debe elegir un grupo de 10 operarios para que realicen tareas extras por un pedido muy urgente. ¿Qué probabilidad existe de que un 50% de los elegidos sean hombres? (0,2151)
- f) Se sabe que la probabilidad de que una bobina esté fallada es de 0.1. ¿Cuál es la probabilidad de tener que revisar al menos 15 bobinas para encontrar dos falladas? (0,5847)

13. La probabilidad de que las acciones de una empresa siderúrgica aumente un día cualquiera es de 0.42. Si un día las acciones aumentan la probabilidad de que el agente de bolsa García Fernández haya aconsejado a un cliente la compra de estas acciones es de 0.75 y sino aumentan la probabilidad de que haya recomendado la compra es de 0.2. Si el agente de compra le recomienda la compra de estas acciones.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que su consejo sea acertado? (0,73)
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que se compren las acciones y éstas no hayan aumentado? (0,116)

14. Un despachante debe realizar 9 envíos a Venezuela, 10 a Brasil y 6 a Perú. El importe de los envíos a Venezuela tiene un promedio de \$ 2000 y un desvío de \$ 180. Si van a Brasil, el importe promedio es de \$ 1500 y el desvío \$ 140, mientras que si van a Perú, el promedio es de \$1450 con un desvío de \$ 150. Los importes se distribuyen normalmente.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que el importe total de los envíos sea superior a \$ 42068? (0,3227)
- b) ¿Cuál es el importe total que despachante puede garantizar con probabilidad 0,40? (41.899\$)

15. Una empresa produce telas (en rollos de 50 metros), con un promedio de una falla cada 40 metros. Los precios de venta son de \$20 para los rollos sin fallas, \$15 para los rollos de segunda selección que son los que tienen de 1 a 2 fallas, los rollos con tres o más fallas se venden como descarte a \$8. Si el costo de producción es de 0.2 \$/metro.
- a) ¿Cuál será la ganancia esperada para un día en que se venden 56 rollos? (300,3\$)

16. La resistencia de la fibra utilizada para tejidos industriales tiene una longitud con distribución normal con un promedio de 40 kg. y un desvío de 2.5kg.
- a) ¿Qué porcentaje de las fibras tiene un peso superior a 45 kg.? (0,02275)
- b) ¿Cuál es la resistencia superada por el 70% de las fibras? (38,69 Kg)
- c) Se desea probar un nuevo tipo de fibra que aumentará la resistencia en un 30%. ¿Podrá usted indicar cuál será la nueva media y el nuevo desvío? (52; 6,76)
- d) Si se desea comprobar el comportamiento de ambas fibras, ¿Cómo procederá y cuál elegiría? (Justifique numéricamente). (CV=6,25%)

17. Un zoólogo estudia la distancia que recorre desde su madriguera un cierto mamífero, se obtuvieron los siguientes datos en metros:

Distancia	145-180	180-215	215-250	250-285	285-320
Cantidad de mamíferos	4	7	12	8	5

- a) Identificar variable.
- b) Construir gráficos de frecuencias acumuladas.
- c) Calcular el modo y la varianza. (234,44; 175,77)
- d) Si aumenta la distancia en 5 m. Recalcule el modo y la varianza. (234,44; 1775,77)
18. Usted trabaja en una empresa que elabora comestibles. La empresa tiene dos fabricas y se sospecha que existen algunos problemas en el proceso de envasado de uno de sus productos. Se realiza una investigación de la misma con los siguientes datos:
Planta M: el contenido en gramos de cada envase se distribuye normalmente y la probabilidad de que el contenido sea mayor de 250 grs. es de 0.5 con un desvío estándar de 2 grs.
Planta P: el contenido en gramos de los envases se distribuye normalmente y la probabilidad de que el contenido sea mayor que 250 grs. es de 0,69146, con un desvío de 2 grs.
Es condición necesaria para que el envasado sea aceptado que tenga un contenido comprendido entre 246 y 254 grs.
- a) ¿Qué porcentaje de los envases de la planta M no cumplen con la especificación? (0,0455)
- b) Se está por comenzar un lote de 100.000 unidades, por cada unidad aceptada se gana \$8 y por cada unidad rechazada se pierde \$2.5. Si la planta M procesa el 40% de las unidades y P el resto. ¿Cuál es la ganancia esperada neta? (\$742.000)
- c) En una caja con 110 envases producidos por la planta M, ¿Cuál es el número esperado de envases rechazados y cuál es la probabilidad de tener menos de 5 envases en condiciones de ser rechazados? (0,4405)
19. El consumo mensual de una pequeña empresa se distribuye normalmente con un promedio de 1560 Kwh. y un desvío estándar de 145 Kwh.
- a) En que porcentaje de los meses se supera un consumo de 1.800. (0,04947)
- b) Si se toman 6 meses al azar cual es la probabilidad que en ningún mes se superen los 1800 Kwh. (0,7351)

- c) ¿Cuál será la probabilidad de que en un semestre el consumo sería inferior a 10.000 Kwh.? (0,96407)
- d) Si por cada Kwh. consumido la empresa proveedora factura \$0.20 mas un cargo fijo de \$15 por mes, calcule el monto promedio pagado en un semestre y el desvío estándar. (1962; 71,04)
20. La cuarta parte de la población deja el auto con llaves. El 5% de los autos a los que les dejaron las llaves puestas son robados y el 1% a los que no le dejaron las llaves también son robados.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que se produzca un robo con las llaves puestas? (0,0125)
- b) Si un auto fue robado, ¿cuál es la probabilidad de que le hayan dejado las llaves puestas? (0,0625)
21. Se determina que cierto proveedor de materiales para la construcción entrega dentro de lo convenido el 90% de las veces. Si se recibe 10 pedidos:
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que todos sean entregados a tiempo? (0,3487)
- b) ¿Cuál es el promedio y el desvío estándar de esa distribución de probabilidad? (9; 0,9486)
- c) ¿Cuál es la probabilidad de tener que revisar mas de 12 remitos para encontrar 1 fuera de plazo? (0,2824)
22. El 18% de los operarios tiene menos de 2 años de antigüedad.
El 23% de los operarios tiene más de 10 años de antigüedad.
El 18% de los operarios no tiene cargas de familia.
El 27% de los operarios tiene más de dos hijos.
Mensualmente se producen 34 despidos, 9 renuncias y 4 accidentes de trabajo. El salario mensual promedio por operario es de \$970 con un desvío estándar de \$102 (sin contar incentivos). Se pagan mensualmente incentivos de productividad según la siguiente escala (por operario).
- 64\$ si produce más de 500 kg.
52\$ si produce entre 450 y 500 kg.
33\$ si produce entre 400 y 450 kg.
0\$ si produce menos.
- El tiempo que tarda un operario para producir un kilogramo se distribuye normalmente con un promedio de 22 minutos y un desvío estándar de 4 minutos..
La cantidad mensual producida por un obrero se distribuye normalmente con promedio de 395 kg. y se sabe que solamente el 4% de los operarios produce menos de 300kg.
- a) Si se eligen al azar 58 operarios, ¿Cuál es la probabilidad de que más de 34 de ellos tengan como mínimo 2 años de antigüedad? (0)
- b) Se planea hacer un curso de capacitación gratuito a los operarios que más tardan. ¿Cuánto tiempo debe tardar como mínimo para producir un kg. de material si sólo podrá ingresar el 63 % de los operarios? (14,85')
- c) Calcular la probabilidad de que se produzcan a lo sumo 16 renuncias en el próximo bimestre. (0,375)
- d) Si la empresa cuenta con 596 empleados. Calcular la probabilidad de que esta empresa deba abonar más de \$586.000 en concepto de salario sin incentivos. (0,99921)
- e) Calcular el monto que se espera tener que abonar el mes próximo en dicha empresa en concepto de incentivos por productividad. (11.012\$)

23. La demanda diaria de combustible en una empresa es una variable aleatoria con un promedio de 500 litros y un desvío de 150 litros pero se desconoce su ley de distribución.
- ¿Cuál es la probabilidad de que la demanda de los próximos 3 meses supera los 46500 litros? (0,14686)
 - Determine el valor de la demanda total que será superada con probabilidad 70%. ¿Qué herramienta estadística utiliza para hacerlo? (44254)
24. En la compañía se determina que el 5 por mil de la población fallece cada año en cierto tipo de accidentes. Cuál es la probabilidad de que la compañía tenga que pagar en un año a:
- Más de 3 de los mil asegurados. (0,735)
 - Exactamente 5 de los asegurados. (0,1755)
 - Entre 4 y 6 de los asegurados. (0,4972)
25. Una consultora dedicada a la selección de personal ha comprobado que en algunos casos las pruebas de selección resultan engañosas. Para verificar esta afirmación se tomó las pruebas de eficiencia a los operarios de una fábrica: 75% de ellos la aprobó, sin embargo al consultar a los respectivos supervisores se encontró que el 12% de los que aprobaron eran en realidad malos trabajadores y que el 16% de los que no aprobaron eran en realidad buenos trabajadores.
- ¿Cuál es la probabilidad de una persona sea buen trabajador? (0,30)
 - ¿Qué porcentaje de los buenos trabajadores aprueba? (0,9429)
26. TEORIA: Para las siguientes afirmaciones indique cuál es la correcta entre las propuestas
- Si A y B son sucesos mutuamente excluyentes y exhaustivos se debe cumplir que:
1. $P(A) + P(B) = 1$ 2. $P(A) = 0$ 3. $P(A) + P(B) = 0$
 - Si una variable aleatoria tiene distribución normal estandarizada, sus parámetros son:
1. $\mu = 0$ $\sigma^2 = 1$ 2. μ σ^2 3. $\mu = 1$ $\sigma^2 = 0$
 - Los diferentes valores de una variable aleatoria constituyen una lista de eventos:
1. Independientes 2. mutuamente excluyentes 3. Dependientes
27. En una empresa editorial, el costo de impresión de los libros se distribuye en forma normal con un desvío típico de \$5. Sabiendo que solo el 5% de los libros tiene un costo inferior a \$24:
- Calcule el valor promedio aritmético y del modo. (32,22 32,22)
 - Calcule la probabilidad de que una edición de 1000 ejemplares tenga un costo mínimo de \$16500. (1)
 - Los libros tienen un peso que se distribuye normalmente con un promedio de 450 grs. y un desvío de 50 grs. Si se embalan de a 20 en una caja que pesa 200 grs., determine cual es el peso de las cajas que será superado con probabilidad de 30%. (9317 gr)
28. ¿Cuándo A y B son independientes. Completar las celdas explicando y definiendo la propiedad, axioma, etc que se aplica en cada caso. $P(A) = 0,40$ $P(B) = 0,30$
- $P(A \text{ y } B)$ (0,12)
 - $P(A \text{ o } B)$ (0,58)
29. Contesta si las siguientes afirmaciones son V o F modifique la que Uds. crea para que la misma sea siempre correcta.
- La varianza de una constante es igual a la constante.
 - La probabilidad de un suceso es siempre 0

- c) Una medida de variabilidad absoluta es el coeficiente de variación.
d) El teorema central del límite se utiliza para la suma de variables con distribución normal.
e) Sucesos mutuamente excluyente son aquellos que pueden presentarse conjuntamente.
30. Una partida consta de 100 artículo tipo A y 225 artículos tipo B. El peso medio de los artículos tipo A se distribuye normalmente con media de 12 kilos y desvío de 2 kilos y para B con media de 5,3 kg y desvío de 0,85 kg. Se transportan las partidas de tipo A en 1 avión y las B en otro. Si la carga transportada sobrepasa los 1218 kg. se paga 1 excedente.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de pagar excedente? (0,2626)
b) Si el portador pagó el excedente, ¿cuál es la probabilidad que corresponda a B? (0,1122)
31. En una empresa dedicada a la fabricación de muebles de algarrobo, se ha comprobado que el 23% de los clientes tiene domicilio en Capital, el 45% en el Gran Buenos Aires y el resto en el interior. De los que viven en Capital, el 31% efectúa compras al contado, el 50% de los que viven en Gran Buenos Aires también compra al contado y el 22% de los que viven en el interior compra a crédito.
- a) La probabilidad de que un cliente elegido al azar compre a crédito. (0,4541)
b) Si se elige un cliente que compra al contado, ¿cuál es la probabilidad de que resida en Capital? (0,1306)
c) Si se toman 3 clientes, ¿cuál es la probabilidad de que al menos 1 resida en el Gran Buenos Aires? (0,8336)
32. En una casa, si hay un robo en una noche cualquiera, la probabilidad de que suene la alarma es de 0,99. Si no hay robo, dicha probabilidad es de 0,05. La probabilidad de que se produzca un robo en una noche es de 0,0001. Determine la probabilidad de que:
- a) Si hay robo, suene la alarma. (0,99)
b) Si la alarma suena, se haya producido un robo. (0,001976)
33. En una obra de ingeniería se hacen las siguientes tareas, que no pueden anteponerse una con otra: excavación, cimentación y estructura de acero; con un tiempo (en días) independiente y con distribución normal:

	Media	Desvío
EXCAVACION	25	3
CIMENTACION	15	2
ESTRUCTURA ACERO	35	5

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que el trabajo de cimentación termine dentro de los 20 días de arranque del proyecto? (0)
b) ¿Cuál es la probabilidad de que la realización de estas actividades supere los 90 días? (0,0755)
c) Se tiene una jornada laboral de 8 horas y teniendo en cuenta que se estima un total de 50 horas totales de ausentismo durante la realización total de la actividad. ¿Cuál es la probabilidad de que la duración de las mismas supere las 685 horas? (0,24)

- d) Si se sabe que la probabilidad de que un operario se ausente por enfermedad es de 0.18. ¿Cuál es la probabilidad de que 15 operarios tomados al azar, como mínimo 4 se ausenten por enfermedad? (0,2782)
- e) Si el promedio de accidentes es de 2 cada 20 días. ¿Cuál es la probabilidad de que en las 650 horas promedio que pueden durar las actividades existan como máximo 40 accidentes? (0,00122)
- f) El grupo de profesionales que dirige la obra es de 10 personas, de las cuales 8 son ingenieros y 2 arquitectos. Si se deben elegir 4 profesionales para que controlen la iniciación de la obra en la primera semana: ¿Qué probabilidad existe que el 50% sean ingenieros? (0,1333)
34. En la fabrica M hay dos máquinas atendida cada una por un operario, que faltan aleatoriamente 1 vez cada 20 días en forma independiente. Cuando están ambos operarios la producción es de 200 unidades por día pero cuando falta uno de ellos se produce sólo la mitad ya que ambos operarios producen la misma cantidad.
- a) Indique las posible cantidades de unidades producidas por día y sus respectiva probabilidad. ($P(200)=0,9025$; $P(100)=0,095$; $P(0)=0,0025$)
- b) Determine el promedio esperado de unidades producidas por día y su desvío estándar. (190; 30,82)
- c) Si mediante un sistema de incentivos se logra aumentar la producción de un 15% determine el nuevo promedio esperado de unidades producido por día (utilice propiedades). (218,5; 35,44)
- d) Determine la homogeneidad de las producciones antes y después del incentivo. Qué podría usted concluir al respecto? (son iguales)
35. Teoría
- a) explique que entiende por regularidad estadística o principio de estabilidad de la frecuencia relativa.
- b) Características de la distribución de Poisson
- c) Cuando utiliza el gráfico de sectores o de torta? Explique.
36. La distancia que recorrerá un misil lanzado por un lanzaproyectiles es una variable aleatoria normal con media 1,5 km y desvío de 0.81 km.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que al lanzar un proyectil, alcance más de 1600 metros? (0,45224)
37. Un joven necesita comprar algunos artículos deportivos, consulta los precios y calcula que gastará un promedio de \$ 83 con un desvío estándar de \$ 9. Consulta al vendedor sobre los diferentes pagos:
- Con tarjeta de crédito en 1 pago: recargo de \$ 8
 - Con tarjeta de crédito en 2 o más pagos: recargo del
 - En efectivo : descuento del 10%.
- a) ¿En cuál de las tres formas de pago la variabilidad de los precios resulta menor? (En efectivo)
38. En una fábrica hay 2 máquinas atendidas c/u por un operario que falta aleatoriamente 1 vez cada 20 días en forma independiente. Cuando ambos operarios se producen 100 unidades, pero cuando falta 1 de ellos solo se produce la mitad.
- a) Indique la función de probabilidad de la cantidad diaria de unidades producidas. ($P(0)=0,0025$; $P(50)=0,95$; $P(100)=0,9025$)
- b) Determine su promedio y su desvío. (95; 15,41)
- c) si mediante un incentivo se logra aumentar la producción en un 20% determine el nuevo promedio y el desvío. (114; 18,49)

39. Suponga que las notas de un examen se distribuyen según $N(76;15)$ y que un 15% de los examinados saca sobresaliente y que un 10% saca insuficiente.
- Hallar la mínima nota para poder aprobar y la mínima nota para sacar sobresaliente. (56,76; 91,6)
40. Teoría
- ¿En algún ejercicio utilizó algunas de las propiedades de la varianza? ¿En cuáles? ¿Cuál usó?.
 - Enumere tres propiedades de la varianza.
 - Sabiendo que una variable tiene distribución normal y que sus puntos de inflexión corresponden a los puntos 66 y 70 respectivamente. Calcular la media y el desvío estándar. (68; 2)
41. Una raza de perros tiene por lo general 4 cachorros por camada. Se supone que hay igualdad de oportunidades para cada cachorro de ser macho o hembra. Calcular la probabilidad de que en una camada de 4 cachorros:
- sólo 2 sean machos. (0,375)
 - por lo menos uno sea hembra. (0,9375)
 - 3 sean hembras. (0,25)
42. Una persona puede jugar en dos máquinas. La probabilidad de ganar en la máquina A es de 0.70 y en la máquina B es de 0.80. Elige una máquina al azar, juega 5 veces y gana 3.
- ¿Cuál es la probabilidad de que haya jugado en la máquina A? (0,6012)
43. Dado por definido en un intervalo:
- ¿Cuál es el concepto de $E(x)$?
 - ¿Qué valores puede tomar $E(x)$?
 - Proponer una variable aleatoria. Calcular e interpretar su esperanza.
44. A continuación se presenta la lista de estudiantes de los distintos cursos de una universidad:

	Hombres	Mujeres
1er. Año	1825	1100
2do. Año	1200	900
3er. Año	900	820
4to. Año	725	773
5to. Año	800	875
Graduados	3350	3625

- Si se elige un alumno al azar y es estudiantes, ¿cual es la probabilidad de que sea mujer? (0,3950)
 - ¿Cuál es la probabilidad de que sea una mujer de 2do. Año? (0,0492)
 - Si se elige un alumno al azar y es hombre, ¿Cuál es la probabilidad de que sea de tercer año? (0,088)
 - Considerando solo los estudiantes, ¿Cuál es el valor de la mediana de la distribución de los hombre y cuál es la asimetría de esa distribución? (2; positiva)
45. TEORIA: Alguna de las siguientes afirmaciones es correcta, en tanto que las otras son falsas, indique a su criterio justificando o modificando la afirmación que corresponda.

- a) Para una distribución de frecuencias marcadamente asimétrica, la medida de tendencia central más representativa es la Media Aritmética.
- b) Cuando los sucesos son independientes la probabilidad conjunta es igual a cero.
- c) Los parámetros de la distribución normal son el promedio y el desvío estándar.
- d) La varianza de una constante es la misma constante.
- e) El Teorema Central del Limite se aplica a la suma de variables aleatorias que tienen distribución normal.
46. Si se sabe que la probabilidad de que la demanda diaria de un artículo exceda las dos unidades es de 0.9.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que dicha demanda sea menor que tres unidades? (0,10)
- b) Explique qué conceptos teóricos usó.
47. En una empresa se reciben, en promedio, 5 quejas por día a raíz del tiempo que tarda el personal en atender a sus clientes. Determinar:
- a) La probabilidad de que como mínimo 1 persona se queje por día. (0,9933)
- b) La probabilidad de que en 30 días haya a lo sumo 80 quejas. (0)
- c) Indique la distribución de probabilidad exacta y que concepto estadístico utiliza para hacerlo.
48. Si en promedio se producen 5,8 quiebra por mes.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que en un mes no quiebre ninguno? (0,0030)
- b) Construya distribución de probabilidad y grafique.
- c) Probabilidad de que el próximo semestre quiebren más de 40. (0,21186)
49. En el departamento de presupuesto de una empresa se están analizando los coeficientes de ajuste que se han utilizado para indexar gastos. Para eso se tomaron 5 conceptos al azar:
- 1,1 1,2 1,5 1,2 1
- a) Promedio y desvío. (1,2; 0,1673)
- b) Medida de variabilidad relativa. (13,94%)
- c) Si se decide aplicar una disminución del 10%. ¿cual será el nuevo promedio y el nuevo desvío? (1,08; 0,15057)
50. Teoría:
- a) Indique las probabilidades de la Esperanza matemática.
- b) Defina función de densidad de probabilidad normal. Características.
- c) Defina sucesos estadísticamente independientes. Ejemplifique.
51. Una fabrica posee un plan de incentivos para sus operarios. En caso de que durante un día un operario no produzca fallas se le abonarán \$2. Si produce entre 1 y 2 fallas, se le abonará \$1. Si produce más de 2 fallas no se le paga incentivo ese día. La cantidad de fallas ese día tiene distribución Poisson con media igual a 3. Si la empresa tiene 500 operarios.
- a) ¿Cuál será el costo esperado para un mes de 22 días hábiles en concepto de incentivos? (\$5203)
52. En la producción de rollos de telas vinílicas para tapizar se tienen longitudes variables por que se cortan cuando se encuentran fallas, la longitud media de estos rollos es de 25 mts. y se puede decir que el desvío estándar es igual a la media, como se ha dicho se encuentra en la falla. Luego su distribución es una asimetría, todos los días se producen 20 rollos y se trabajan 20 días por mes. Se desea calcular:

CENTRO DE CAPACITACION

Secundarios - CBC - Universitarios - Informática - Idiomas



- a) La probabilidad de que en un mes de producción se produzcan mas de 11000 mts. (0,0228)
- b) ¿Que. producción se puede garantizar con un 95% de probabilidad? (9177,5 mts)
53. Teoría
- a) ¿Que condición debe cumplir una función para ser considerada función de probabilidad?. Indique como calcularía su promedio, que nombre recibe, mencione dos propiedades del mismo.
- b) De dos ejemplos donde utilice el gráfico de sectores .
- c) Características y condiciones para usar distribución Binomial.
- d) Defina sucesos mutuamente excluyentes. Ejemplifique.
54. Defina una variable cuantitativa y realice una tabla de frecuencia para la misma tal que resulte simétricamente negativa.
55. En un laboratorio los trabajadores pasan el 70% del tiempo dedicados a tareas de investigación, el 20% a tareas docentes y el resto a hacer nada. A veces amenizan sus tareas tomando mate. La probabilidad de encontrarlo tomando mate mientras investiga es del 30%, del 20% cuando hacen docencia y del 10% cuando haraganean. el director suele visitarlos a menudo para tomar mate pero no todas las visitas son fructuosas (lograr un mate). Calcular la probabilidad de:
- a) En una visita al azar el director se haya satisfecho (haya tomado mate). (0,26)
- b) en una visita consiga que lo conviden con un mate. cual es la probabilidad de que los trabajadores estén dedicados al trabajo. (0,9515)
56. $P(A) = 1/2$ $P(B) = 1/3$ $P(AB) = 1/4$
- a) Hallar $P(A/B)$
- b) $P(A/B) + P(B/A) = 1$.
V o F. Justificar.
57. Una caja contiene pañuelos , 7 a rayas y 3 a lunares. Si se seleccionan 5 pañuelos.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que dos pañuelos sean a rayas? (0,083)
58. En una empresa se sabe que los ingresos mensuales se distribuyen normalmente con media \$620 y coeficiente de variación de 0.08. Además los egresos se distribuyen también en forma normal pero con desvío de \$45 y se sabe que el 30% de los meses los egresos superan \$600.
- a) Calcular la probabilidad de que en un mes se ganen por lo menos \$100. (0,80)
- 59.

	Salario en miles	Con estudios universitario	Sin estudio Universitario
A1	10 < 13	30	50
A2	13 < 16	50	40
A3	16 < 19	20	10

Calcular:

- a) La probabilidad de que no teniendo estudios universitarios, pertenezca a la categoría A3. (0,10)

- b) Calcular el ingreso medio y su desvío. (13750; 2099)
c) Dados otro ingreso medio \$12400 y su desvío \$1500, ¿Cuál de las dos distribuciones es más homogénea? (la original)
d) Tomando solamente las personas que no tienen estudio, ¿Cuál es el ingreso del 20% de las personas que más ingreso tienen? (15,25)
60. La venta mensual de un producto en unidades es una variable aleatoria normal con media 60000\$ y desvío 5000\$.
- a) Si la empresa necesita vender mensualmente por lo menos \$49000 para cubrir sus gastos fijos, ¿En qué porcentaje del total de los meses no puede cubrir dichos gastos? (0,0139)
b) ¿Cuál es la venta mensual solo superada en el 20% del total de los meses? (64208)
c) ¿Cuál es el monto total de la venta de 10 meses que podrá garantizarse con un 90% de probabilidad? (613307)
61. Decidir si es V o F. Justificar.
- a) Una probabilidad es un número comprendido entre 0 y 1
b) El coeficiente de una variabilidad es una medida de posición
c) El percentil es una medida de posición
62. En una estación de servicio el 90% carga nafta y de ellas el 25% compra en el minimercado y sólo el 8% de los que no cargan nafta la usan para otras cosas.
- a) Calcular el porcentaje de automóviles que compran en el minimercado. (0,317)
b) Calcular la probabilidad que sólo uno de los próximos tres compre en el minimercado. (0,4436)
63. Se determina que cierto proveedor de materiales para la construcción entrega dentro de lo convenido el 90% de las veces. Si se recibe 10 pedidos:
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que sean entregados a tiempo? (0,3286)
b) ¿Cuál es el promedio y el desvío estándar de esa distribución de probabilidad? (9; 0,9486)
c) ¿Cuál es la probabilidad de tener que revisar de 12 remitos para encontrar un fuera de plazo? (0,0314)
64. El 10% de los envases de dulce de leche presentan roturas, para una muestra de 20 envases determina la probabilidad de que al menos uno de los envases no presente roturas. Si se toman 100 envases como procedería para realizar el mismo cálculo. (0,8784)
65. Teoría.
- a) Los sucesos A y B serán mutuamente excluyentes si no pueden...
b) La representación gráfica más adecuada para analizar variables cuantitativas continuas es ...
c) El enfoque de la Probabilidad frecuencial define
66. Como parte de un sistema de control una fábrica realiza un test para detectar cierto tipo de falla en el producto que produce. El test cuando realmente existen fallas da positivo con probabilidad de 0,90. Además si el producto no tiene fallas el test da negativo el 95% de las veces. Se sabe además que la probabilidad de que el producto tenga fallas es del 0.2%.
- a) Suponga que el test da positivo, ¿cuál es la probabilidad de que tenga fallas? (0,0348)
b) Determine la probabilidad de que el test de positivo y no tenga fallas. (0,0499)
67. En un banco se produce el siguiente número de quejas por día:

Quejas	Días
0 a 5	8
5 a 10	14
10 a 15	11
15 a 20	5
20 a 25	2

- a) Número medio de quejas diarias. (9,87)
b) Número de quejas mínima del 10% de los días que más hay. (18)
68. Se están revisando dos maquinas empaquetadoras, para la maquina 1 se obtiene un promedio de 4,5 kgs y un desvió estándar de 140 grs, en cambio para la maquina dos se sabe que los pesos se incrementan en un 20% respecto a la maquina uno.
a) Determine el promedio de peso y el desvió estándar de la maquina 2. (5,4 Kg; 168 gr)
b) ¿Cuál de las dos maquinas empaqueta en forma mas homogénea? (son iguales)
69. Si el departamento de personal de la U.A.D.E. decide realizar un estudio sobre llegadas después de hora y decide extraer al azar un grupo de tarjetas horarias obteniendo:
13, 15, 18, 16, 11, 11, 10, 13, 11, 17, 20, 22, 11, 19, 15. (valor/diario)
a) Determine el promedio de llegadas tarde y su desvió estándar. (14,8; 3,78)
b) ¿Cuál es el valor más habitual de llegadas tarde? (11)
c) Si deseo determinar la homogeneidad de datos, que calcularía. Comente el resultado. (0,25)
70. En una fabrica de discos, la probabilidad de fabricar discos buenos es de 0.81, de discos regulares 0.12 y de fabricar discos malos es de 0.07. Se reciben \$40 por los discos buenos, \$18 por los discos regulares y \$10 por los discos malos. Sabiendo que se fabrican 400 discos.
a) ¿Cuál será el beneficio total de la orden de compra que no será superada con probabilidad 0.03? (14.480)
71. En un depósito se tienen 16 productos de A y 4 productos de B. Si se extraen 5 productos:
a) ¿Cuál es la probabilidad de encontrar 3 de B? (0,0132)
b) ¿Cuál es la probabilidad de encontrar 3 o más de A ? (0,9680)
72. Tomar el número de DNI como variable aleatoria. Calcular:
a) Media y Mediana.
b) Una medida de dispersión.
73. TEORIA V O F JUSTIFICAR.
a) La frecuencia relativa está comprendida entre 1 y 0
b) El coeficiente de dispersión es una medida de dispersión absoluta
c) Los sucesos excluyentes son aquellos cuya suma probabilística es igual a 1
d) $P(A/B) = P(A)$ si A y B son sucesos dependientes
e) Sucesos dicotómicos son aquellos que pueden presentarse conjuntamente
74. Una persona compra petróleo durante 4 años a 16 cts/lt, 18 cts/lt, 21 cts/lt y 25 cts/lt. ¿Cuál es el precio promedio del petróleo si:
a) Siempre se compra la misma cantidad. (20)
b) Siempre se compran 200\$/año. (19,45)
75. Teoría.

CENTRO DE CAPACITACION

Secundarios - CBC - Universitarios - Informática - Idiomas



- a) Según el enfoque clásico de probabilidad, si $p(a)=0$ implica que
- b) Si a cada valor de la variable se lo multiplica por la constante K, la varianza
- c) los sucesos A1, A2 y A3 forman un sistema exhaustivo solo si
76. Para cierto tipo de pieza existen dos proveedores. El proveedor A entrega el 70% de las cajas con una resistencia media de 3.12 Tn. y desvío de 0.23 Tn. El proveedor B, el 30% de las cajas con media 2.87 Tn. y desvío de 0.32 Tn. Se ensaya con carga de 3T y no se rompió:
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que sea de B? (0,1723)
- b) Si se toman 10 piezas de A, ¿cuál es la probabilidad de encontrar tres o más que resistan 3.2 Tn? (0,7676)
77. TEORIA
- a) Dados los siguientes datos: 30, 20, 25, 30 y 31. Hallar la mediana, el modo y el desvío estándar. (30; 30; 4,65)
- b) ¿Cuándo es conveniente usar la distribución de Pascal? Dar un ejemplo.
- c) ¿Cuándo dos sucesos son mutuamente excluyentes?. Dar un ejemplo
78. La demanda diaria de dulce de leche en un supermercado es una variable aleatoria con un promedio de 20 kg. y un desvío estándar de 5kg pero se desconoce su ley de distribución.
- a) Determine el valor de la demanda total para 70 días que será superada con probabilidad del 30%. (1421)
- b) ¿bajo que supuesto resuelve este problema?
- c) ¿en que porcentaje de los días el consumo será superior a 22 kg.? (0,3445)
79. TEORÍA: decidir si es V o F. Justificar.
- a) Una probabilidad es un numero comprendido entre 0 y 1.
- b) El coeficiente de variabilidad es una medida de posición.
- c) El percentil es una medida de posición (percentil 20%)