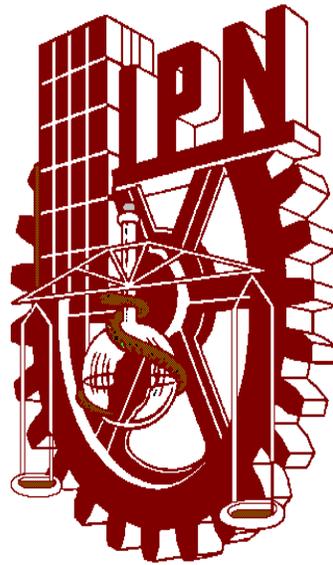


2010

CECyT No. 1 "GONZALO
VÁZQUEZ VELA"

PROFA: VERÓNICA
GONZÁLEZ ÁVILA



[PROBLEMARIO DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA]

ESTADÍSTICA.

Con los datos que se dan a continuación, elabora una tabla de distribución de frecuencias con datos no agrupados y calcula las Medidas de Tendencia Central.

1.- Al arrojar un dado 15 veces, se tienen los siguientes resultados:

6 2 4 1 2 4 3 3 2 1 6
5 6 3 4

2.- Calificaciones de 20 estudiantes de química:

87 86 85 87 86 87 86 81 77 85 86
84 83 83 82 84 83 79 82 79

3.- El número de inquilinos por departamento en un edificio de 48 habitaciones:

2 1 1 3 5 2 1 3 4 4 2
6 2 5 1 4 2 4 3 1 4 4
2 1 2 4 2 6 3 4 3 2 3
1 5 2 4 2 2 2 4 4 2 2
2 1 3 4

4.- El peso en kilogramos de un grupo de estudiantes:

56 64 72 75 77 74 75 72 64 67 61
70 69 74 76 78 70 69 61 56

5.- Ingresos anuales de 10 familias:

45000 31500 37500 36750 35250 31500 22500 31500 39000 31500

6.- Las edades de 50 bailarinas que se presentaron a un concurso de selección para una comedia musical fueron:

21 19 22 19 18 20 23 19 19 20 19
20 21 22 21 20 22 20 21 20 20 19
21 21 19 19 20 19 19 19 20 20 19
21 21 22 19 19 21 19 18 21 19 18
22 21 24 20 24 17

Problematario de Probabilidad y Estadística.

Con los datos que se dan a continuación, elabora una tabla de distribución de frecuencias con datos agrupados, calcula las Medidas de Tendencia Central, las Medidas de Dispersión. Grafica Histograma, Polígono de Frecuencias y Ojivas.

1.- Puntuaciones de una prueba de 53 preguntas:

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 49 | 37 | 31 | 26 | 19 | 46 | 37 | 31 | 26 | 27 | 46 |
| 30 | 15 | 44 | 35 | 30 | 24 | 32 | 21 | 39 | 31 | 23 |
| 20 | 27 | 38 | 31 | 27 | 20 | 48 | 27 | 43 | 35 | 29 |
| 43 | 33 | 29 | 45 | 36 | 30 | 24 | 33 | 28 | 22 | |
| 41 | 18 | 37 | 34 | 25 | 21 | 23 | 16 | 39 | 41 | |

2.- Altura en pulgadas de 100 alumnos en una Universidad:

| Altura | fi |
|---------|-----|
| 60 – 62 | 5 |
| 63 – 65 | 18 |
| 66 – 68 | 42 |
| 69 – 71 | 27 |
| 72 – 74 | 8 |
| total | 100 |

3.- Resistencia de 50 lotes de algodón:

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|
| 74 | 100 | 90 | 99 | 97 | 89 | 108 | 94 | 87 | 79 | 101 |
| 90 | 105 | 83 | 91 | 96 | 81 | 98 | 81 | 98 | 105 | 110 |
| 91 | 99 | 101 | 94 | 106 | 98 | 93 | 82 | 90 | 86 | 96 |
| 88 | 97 | 103 | 85 | 106 | 92 | 115 | 97 | 101 | 102 | 96 |
| 100 | 76 | 96 | 81 | 101 | 93 | | | | | |

4.- Presión sanguínea de 50 adultos hombres:

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 120 | 115 | 108 | 111 | 116 | 132 | 93 | 107 | 114 | 118 | 130 |
| 152 | 117 | 124 | 123 | 155 | 102 | 117 | 124 | 126 | 114 | 126 |
| 133 | 120 | 148 | 135 | 110 | 100 | 120 | 108 | 125 | 136 | 142 |
| 113 | 117 | 155 | 132 | 110 | 136 | 125 | 96 | 112 | 120 | 118 |
| 115 | 122 | 168 | 160 | 126 | 154 | | | | | |

5.- Compra en dólares de equipo para deportes:

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 140 | 82 | 265 | 168 | 90 | 114 | 172 | 230 | 142 | 86 | 125 |
| 235 | 212 | 171 | 149 | 156 | 162 | 118 | 139 | 149 | 132 | 105 |
| 162 | 126 | 216 | 195 | 127 | 161 | 135 | 172 | 220 | 229 | 129 |
| 87 | 128 | 126 | 175 | 127 | 149 | 126 | 121 | 118 | 172 | 126 |

Probleuario de Probabilidad y Estadística.

6.- Medidas con radar de la velocidad de 55 automóviles:

27 23 22 38 43 24 35 26 28 18 25
23 22 52 31 30 41 45 29 27 43 29
28 27 25 29 28 24 37 28 29 18 26
33 25 27 25 34 32 36 22 32 33 21
23 24 18 48 23 16 38 26 21 23 20

7.- El peso en kg de 20 personas:

| clases | fi |
|--------|----|
| 45-55 | 3 |
| 55-65 | 4 |
| 65-75 | 6 |
| 75-85 | 5 |
| 85-95 | 2 |
| total | 20 |

8.- El peso en libras de 40 estudiantes:

138 164 150 144 132 157 149 125 140 158 146
147 144 152 148 136 161 158 145 142 150 128
145 158 146 173 147 142 153 135 135 140 168
126 175 138 163 119 154 165

9.- Pesos corporales en gramos de 50 ratas usadas en un estudio de deferencias vitamínicas:

136 92 115 118 121 137 132 120 104 125 119
115 101 129 87 108 110 133 135 126 127 103
110 126 118 82 104 137 120 95 146 126 119
119 105 132 126 118 100 106 125 117 102 146
129 124 113 95 148

10.- En un lote de tornillos se obtuvieron las siguientes medidas:

1.738 1.729 1.743 1.740 1.736 1.741 1.735 1.731 1.726 1.737 1.728
1.737 1.736 1.735 1.724 1.733 1.742 1.736 1.739 1.735 1.745 1.736
1.742 1.740 1.728 1.738 1.725 1.733 1.734 1.732 1.733 1.730 1.732
1.730 1.739 1.734 1.738 1.739 1.727 1.735 1.735 1.732 1.735 1.727
1.734 1.732 1.736 1.741 1.736 1.744 1.732 1.737 1.731 1.746 1.735
1.735 1.729 1.734 1.730 1.740

Problematario de Probabilidad y Estadística.

OPERACIONES CON CONJUNTOS.

1.- Sea $U=\{ a, b, c, d, e, f, g \}$ $A=\{ a, b, c, d, e \}$ $B=\{ a, b, e, g \}$ $C=\{ b, e, f, g \}$
Hallar: a) $A \cup C$ b) $B \cap A$ c) $C - A$ d) B^c e) $A^c - B$ f) $B' \cup C$
g) $(A - C)'$ h) $(A \cap A^c)$ i) $A^c - (B - C)$ j) $(A - B)^c - C$ k) $(A \cap B)' - C'$

2.- Sea $U=\{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$ $A=\{ 1, 3, 6, 9 \}$ $B=\{ 0, 2, 4, 6 \}$ $C=\{ 1, 3, 4, 6, 9 \}$
Hallar: a) $A \cup (B \cap C)$ b) $A^c - (B - C)$ c) $(A \cup B \cup C)^c$ d) $A - (B - C)$ e) $(A - B)^c$
f) $(A \cap A)'$ g) $(A \cap B)' - C'$ h) $(C)'$

3.- Sombrar en un diagrama de Venn lo que se indica: a) $A \cap B$ b) B^c c) $B - A$
d) $A^c \cup B$ e) $A \cap B'$ f) $A' - B'$ g) $(A \cup B)^c$ h) $(B - A)^c$ i) $A \cap (B \cup C)$
j) $(A \cap B) \cup (A \cap C)$ k) $A \cup (B \cap C)$ l) $(A \cup B) - C$ m) $(A \cap B) - C$ n) $A^c \cup (B \cup C)$

TÉCNICAS DE CONTEO.

1.- Cuántas claves de 2 letras se pueden formar con las letras A, B y C

a) Sin repetición b) Sin restricción

2.- Un estudiante tiene que seleccionar una de 4 materias optativas, una actividad extraescolar entre danza, teatro, música y guitarra y uno de los siguientes idiomas: inglés, francés e italiano. ¿Cuántas maneras distintas tiene de escoger?

3.- Una placa de automóvil consta de 4 dígitos y 3 letras. Considerando 26 letras, ¿Cuántas placas se pueden hacer?:

a) sin restricción

b) Si la primera letra puede ser A, B, C, D, E, F y el primer dígito diferente de cero

c) Si letras y números deben ser diferentes y la primera letra solo puede ser la A

4.- Calcular el número posible de resultados en partidos que puede haber al llenar una boleta de pronósticos deportivos, si hay 13 partidos y en cada uno hay tres posibilidades: ganar, perder o empatar.

5.- ¿De cuántas maneras se pueden sentar 3 niños y 3 niñas en una fila de 6 asientos?, sí:

a) No hay restricción

b) Los de cada sexo deben estar juntos

c) Si se sientan alternados

Problematario de Probabilidad y Estadística.

6.- Hallar el número de maneras en que 6 personas pueden conducir una camioneta, si uno de tres debe manejar.

7.- Considérense todos los enteros positivos de 3 dígitos diferentes. (Observamos que el 0 no puede ser el primer dígito):

a) Cuántos números son mayores que 700

b) Cuántos son impares

c) Cuántos son pares

d) Cuántos son divisibles entre 5

8.- ¿Cuántos números de 5 cifras diferentes se pueden formar con los dígitos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9?, sí:

a) Cada número debe ser impar

b) los dos primeros dígitos deben ser impares

9.- Se desea formar un comité que conste de presidente, tesorero, secretario y vocal con 12 mujeres y 38 hombres; si el secretario debe ser mujer y el tesorero hombre, y ninguno puede ocupar más de un puesto, ¿De cuántas maneras se puede hacer la selección?

10.- ¿De cuántas maneras distintas una persona puede llenar su boleta de elector, si hay 5 candidatos para presidente, 8 para la cámara de senadores y 7 para la cámara de diputados?

11.- Un examen tiene 10 preguntas y cada una tiene 5 opciones. ¿De cuántas maneras un estudiante puede contestar el examen?

12.- ¿Se lanzan 5 monedas, de cuántas formas distintas pueden caer?

PERMUTACIONES.

1.- Hallar el número de palabras de 4 letras diferentes que se pueden formar con las letras de la palabra FACTOR.

2.- Calcular el número de formas diferentes de colocar 4 plantas en 4 macetas disponibles.

3.- En una caja hay 4 canicas (azul, roja, negra y verde), si se extraen de la caja 2 de ellas, de ¿Cuántas maneras pueden aparecer?

4.- Utilizando las letras de la palabra "MARKING"

a) ¿Cuántas palabras de 7 letras se pueden formar?

Problematario de Probabilidad y Estadística.

b) ¿Cuántas palabras distintas de 3 letras?

5.- Al formar palabras de 5 letras con la palabra ECUACIÓN, ¿Cuántas consisten solo de vocales?

6.- De cuántas maneras se pueden sentar en fila 3 niños y 2 niñas, sí:

a) No hay restricción

b) Los de cada sexo deben estar juntos

c) Si se sientan alternados

7.- ¿Cuántos número se pueden formar con los dígitos 0, 1, 2, 3, 4 si no se permiten repeticiones?

8.- En un torneo de fut bol americano, toman parte 6 equipos. Encontrar el número de maneras en que se pueden decidir los 3 primeros lugares, si los empates no se permiten.

9.- Un parque de diversiones tiene 28 recorridos distintos, ¿De cuántas maneras diferentes una persona puede tomar 4 de éstos, sí no quiere tomar mas de una vez un mismo recorrido? Suponiendo que el orden es importante.

10.- ¿Cuántas permutaciones se pueden hacer con las letras de las siguientes palabras?:

a) BARRA

f) ESTADISTICAS

b) MATEMATICAS

g) INSTITUTO

c) ABRACADABRA

h) GUADALAJARA

d) MISSISSIPPI

e) NÚMERO

11. ¿Cuántas permutaciones se pueden hacer con las letras de la palabra SUPERSTICIOSO?, si:

a) Se toman todas a la vez

b) Cuántas de estas palabras tienen las 3 "S" juntas

c) Cuántas empiezan con las dos "i"

d) Cuántas empiezan con las dos "O"

12.- Se tienen 6 ejemplares de un libro y 8 de otro, hallar el número total de formas distintas en que pueden arreglarse todos en un librero.

13.- Hallar el número de señales diferentes que se pueden hacer con 4 banderas rojas, 2 azules y una blanca, si todas son del mismo tamaño y tomamos todas a la vez.

14.- ¿Cuántos números se pueden formar con los dígitos: 5, 6, 7, 8, 7, 6, 5?

COMBINACIONES.

1.- Si tenemos 3 figuras diferentes, calcular las combinaciones de tamaño r que se indica:

- a) $r=3$ b) $r=2$ c) $r=1$ d) $r=0$

2.- Un estudiante debe contestar 6 de un total de 10 preguntas en un examen. ¿Cuántas maneras tiene de contestar?, si:

- a) No hay restricción.
b) Las 2 primeras son obligatorias.
c) Debe contestar 3 de las 6 primeras y las demás de las restantes.

3.- ¿De cuántas maneras se pueden elegir 5 sombreros de entre 8 diferentes; 3 de ellos son el beige, el café y el negro?, sabiendo que:

- a) No se elige el negro.
b) El negro y el beige se eligen siempre y el café no.

4.- ¿De cuantas maneras se puede formar un comité de 3 integrantes con un total de 6 personas?

5.- ¿De cuantas formas distintas un jefe de recursos humanos puede seleccionar 3 recepcionistas de 9 solicitantes y 2 telefonistas de 7 solicitantes?

6.- Se desea formar un comité de 5 personas entre 10 mujeres y 5 hombres. ¿De cuantas maneras se puede escoger el comité?, sí:

- a) Debe contener exactamente 3 hombres.
b) Debe contener al menos 3 mujeres.
c) Si debe contener 2 hombres y 3 mujeres.

7.- La tienda de regalos en un hotel tiene 15 postales distintas. ¿De cuantas maneras puede seleccionar un cliente 4 de estas postales?

8.- ¿Cuántos posibles matrimonios diferentes se pueden efectuar entre 5 hombres y 7 mujeres?

9.- Una caja de 12 pilas alcalinas, para aparatos de transistores, contiene 3 que están defectuosas. ¿De cuántas formas se pueden elegir n_4 de estas pilas?, de manera que:

- a) No se incluya ninguna de las pilas defectuosas.
b) Se incluya exactamente una de las baterías defectuosas.

Probleuario de Probabilidad y Estadística.

10.- Si un corredor de bienes raíces tiene listados de 8 casas y 5 condominios, ¿De cuantas formas puede elegir 3 de las casas y n2 de los condominios para mostrarlos a un cliente?

11.- Una clase consta de 9 hombres y 3 mujeres, de cuantas maneras un profesor puede:

a) Escoger un comité de 4 integrantes

b) ¿Cuántos comités contarán con unas mujeres por lo menos?

c) ¿Cuántos tendrán exactamente una mujer?

d) ¿Cuántos tendrán cuando mas 3 hombres?

12.- Un estudiante tiene que resolver 10 preguntas, de 13 en un examen, ¿Cuántas maneras tiene de escoger?, sí:

a) Puede resolver las que quiera.

b) Las 2 primeras son obligatorias.

c) Una de las 2 primeras es obligatoria.

d) Tiene que contestar exactamente 3 de las 5 primeras.

e) Tiene que contestar por lo menos 3 de las 5 primeras.

13.- Un diseñador de escaparates de una tienda de modas tiene 8 vestidos de primavera, 4 juegos de playa y 7 trajes de baño, ¿De cuantas maneras puede vestir 7 maniqués?, sí tiene que elegir 3 vestidos, 2 juegos de playa y 2 trajes de baño.

14.- En un grupo de 30 alumnos hay 18 hombres y 12 mujeres. Se va a elegir un comité formado por un presidente, un vicepresidente y un secretario. ¿De cuántas formas se puede formar el comité?, sí el puesto de secretario debe ocuparlo una mujer

TEOREMA DEL BINOMIO

1.- Desarrollar los siguientes binomios:

a) $(3a - 5b)^5$

b) $(x^3 + y^4)^6$

c) $(x^4 - \frac{1}{2}y^2)^7$

Probleuario de Probabilidad y Estadística.

2.- Calcular el término que se pide en cada caso:

a) 10. ° Término del binomio $(2x - 3y)^{14}$

b) 5. ° Término del binomio $(4x^2 - 5)^8$

c) 4. ° Término del binomio $(\frac{1}{2}x^3 + 3y)^6$

d) 6. ° Término del binomio $(x + y)^{12}$

3.- En cada binomio encontrar el término que contiene:

a) y^6 en el binomio $(3xy^2 + z^2)^7$

b) x^8 en el binomio $(2x^2 - \frac{1}{2}y^3)^8$

c) b^5 en el binomio $(a + b)^7$

d) y^9 en el binomio $(2x^2 - \frac{1}{2}y^3)^8$

PROBABILIDAD CLÁSICA.

1.- Sea el experimento de lanzar una moneda corriente 2 veces. Determinar la probabilidad de que muestre:

a) Dos águilas.

b) Sólo un águila.

c) El mismo lado.

d) Cinco soles.

2.- Un dado es lanzado 232 veces y se obtienen los siguientes resultados:

| No. en el dado | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------------|----|----|----|----|----|----|
| Frecuencia | 48 | 36 | 42 | 30 | 18 | 58 |

Calcular la probabilidad de que en los siguientes eventos salga:

a) Un 3

b) Un número par

c) El 2 o el 5

d) Un número primo

Probleuario de Probabilidad y Estadística.

3.- Se lanzan al aire 3 monedas balanceadas y se anotan los resultados. Encontrar la probabilidad de los siguientes eventos:

- A. Aparece máximo un sol.
- B. Aparecen dos monedas iguales y una diferente.
- C. La primera y/o la tercera muestren sol.

4.- En una familia de 3 hijos se registra el sexo de cada uno (el mayor, el menor y el mediano). Encontrar la probabilidad de los siguientes eventos:

- A. Los hijos son del mismo sexo.
- B. Máximo existe un hijo varón.
- C. Cuando mucho existen 2 mujeres.

5.- En una urna se tienen 4 canicas azules, 3 negras y 2 rojas. ¿Cuál es la probabilidad de obtener?:

- a) Una canica negra.
- b) Una canica roja.
- c) Una canica azul.

6.- En una urna se tienen 7 fichas café, 5 rojas y 3 blancas. Encontrar la probabilidad de extraer una ficha:

- a) Café
- b) Roja
- c) Blanca
- d) Café o roja
- e) Café o blanca
- f) Roja o blanca
- g) Que no sea café
- h) Que no sea roja
- i) Que no sea blanca
- j) Café, roja o blanca.

7.- Una urna contiene 7 pelotas rojas y 3 blancas. Se sacan 3 pelotas de la urna una tras otra. Hallar la probabilidad de que las dos primeras sean rojas y la tercera blanca.

8.- Un lote tiene 7 objetos de los cuales 4 son defectuosos. Se sacan 2 objetos al azar del lote, uno detrás de otro. Hallar la probabilidad de que:

- a) Los 2 no sean defectuosos
- b) Los 2 sean defectuosos

9.- En una caja hay 2 camisetas azules, 2 blancas y 2 negras, sí se sacan 2 al azar. Hallar la probabilidad de que sean del mismo color.

Probleuario de Probabilidad y Estadística.

10.- En un grupo de 35 estudiantes, 8 de ellos reprobaron física; si se seleccionan al azar 10 de ellos. Hallar la probabilidad de que:

- a) Todos estén aprobados
- b) Todos estén reprobados
- c) El número de reprobados sea mayor que 2 y menor que 5

11.- En una caja se tienen 10 baterías de las cuales 8 no tienen defecto, si se seleccionan 2 baterías al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que?:

- a) Salgan las 2 defectuosas
- b) Salga una buena y una defectuosa
- c) Salga ninguna defectuosa

12.- De un grupo de 120 estudiantes, 60 estudian francés, 50 español y 20 francés y español; si se escoge un estudiante al azar. Hallar la probabilidad de que el estudiante:

- a) Estudie francés y español
- b) No estudie ni francés ni español
- c) Estudie francés o español

13.- En una tarde cualquiera se encuentran en el patio principal de una escuela 45 alumnos, 15 son de 4. ° Semestre, 10 de 6. ° y 20 de 2. °. Un maestro selecciona un alumno al azar para dar un recado a otro maestro. Hallar la probabilidad de que el alumno seleccionado sea:

- a) De 2. ° Semestre
- b) De 4. ° Semestre
- c) No sea de 6. ° Semestre

14.- En una fábrica hay 20 trabajadores, 4 hombres y 16 mujeres. Se forma un comité de 5 trabajadores. Determinar la probabilidad de que en el comité se encuentre:

- a) Un hombre
- b) Máximo 4 mujeres
- c) Más hombres que mujeres
- d) Más mujeres que hombres.

Problematario de Probabilidad y Estadística.

15.- En una urna se tienen 15 canicas de las cuales 10 son blancas y 5 son negras, si se seleccionan al azar 2 canicas. Calcular la probabilidad de que:

- a) Ambas canicas sean negras
- b) Ambas canicas sean blancas
- c) Seleccione una de cada color

SUMA DE PROBABILIDADES.

1.- Un merengero juega a los volados con una moneda (no homogénea). Si la probabilidad de que muestre sol es el triple de que muestre águila. Hallar la probabilidad de que la moneda muestre:

- a) Águila
- b) Sol

2.- En una carrera de natación, la ventaja de que A gane es de 2 a 3 y la ventaja de que B gane es de 1 a 4. Hallar la probabilidad de que B gane la carrera.

3.- Juan, María y Carlos se encuentran patinando en una pista; si la probabilidad de que se caiga María es el doble de la de Carlos, y la probabilidad de que se caiga Carlos es el triple de la de Juan, ¿Cuál es la probabilidad de cada uno de ellos de caerse?

4.- Hugo, Paco y Luis intervienen en una prueba de natación. Hugo y Paco tienen la misma probabilidad de ganar y el doble de la de Luis. Hallar la probabilidad de cada uno de ellos de caerse.

5.- En una fiesta, en un determinado momento se quedan sentadas tres amigas: Eva, Martha y Rosa. Si la probabilidad de que no saquen a bailar a Eva es el triple de la de Martha, y la probabilidad de que no saquen a bailar a Martha es el cuádruplo de la de Rosa. Determinar la probabilidad de que no las saquen a bailar a cada una.

6.- Manuel, Jaime y Rubén son los finalistas de un torneo de tiro. Si Rubén tiene el doble de probabilidad de ganar que Manuel y éste tiene el doble de probabilidad de ganar que Jaime, ¿Cuál es la probabilidad de cada uno de ellos de ganar el torneo?

TEOREMA DE LA MULTIPLICACION

1.- En una bolsa se tienen 3 esferas amarillas, 7 verdes y 5 azules. Se van a extraer una por una, 3 esferas en forma consecutiva. Calcular la probabilidad de que las tres sean amarillas, si:

- a) Se regresa cada una antes de extraer la siguiente

Problematario de Probabilidad y Estadística.

b) Ninguna se regresa antes de sacar la siguiente

2.- Cuál es la probabilidad de obtener 2 ases seguidos a sacar dos cartas de una baraja normal de 52 cartas, sí:

a) Se reemplaza la primera antes de sacar la segunda

b) No se reemplaza la primera antes de sacar la segunda

3.- Un ajustador tiene 3 ejes cónicos y 7 elípticos. El ajustador toma al azar un eje y luego un segundo eje. Hallar la probabilidad de que el primer eje elegido sea cónico y el segundo sea elíptico

4.- Se quiere determinar la probabilidad de dar con dos televisores defectuosos escogidos al azar dentro de un embarque de 15 televisores entre los cuales hay tres defectuosos. Hallar la probabilidad de que:

a) Los dos televisores sean defectuosos

b) Los dos no sean defectuosos

5.- Un lote contiene 12 objetos de los cuales 3 son defectuosos. Se sacan tres objetos al azar del lote, uno de tras de otro. Hallar la probabilidad de que los tres sean defectuosos.

6.- Una clase consta de 15 hombres y 9 mujeres. Se escogen sucesivamente al azar 4 estudiantes de la clase. ¿Cuál es la probabilidad de que?:

a) Todos sean hombres

b) Ninguno sea hombre

c) Solamente las dos primeras sean mujeres

7.- De una baraja con 52 cartas, se sacan al azar 3 cartas sucesivamente. Hallar la probabilidad de que:

a) Las tres sean reinas (con reposición)

b) Las 3 sean tréboles (sin reposición)

8.- Una clase tiene 12 niños y 4 niñas. Si se escogen al azar 3 estudiantes de la clase. Hallar la probabilidad de que sean todos niños.

9.- Una caja A contiene 6 fichas blancas y 4 negras y otra caja B contiene 3 fichas blancas y 6 negras.

a) Si se saca una ficha de cada caja, ¿Cuál es la probabilidad de que las 2 sean del mismo color?

Problematario de Probabilidad y Estadística.

b) Si se sacan 2 fichas de cada caja, ¿Cuál es la probabilidad de que las 4 sean del mismo color?

PROBABILIDAD CONDICIONAL.

1.- Se lanza un dado, si el número que cae es impar, ¿Cuál es la probabilidad de que sea un número primo?

2.- Se lanza una moneda y posteriormente se tira un dado. Calcular la probabilidad de obtener un 6 dado que haya caído sol.

3.- Se lanza un par de dados, si la suma es 6, ¿Cuál es la probabilidad de que uno de los 2 dados sea un 2?

4.- Se lanza un dado, si el número que ha caído es par, ¿Cuál es la probabilidad de que sea primo?

5.- Se lanzan 2 dados uno blanco y uno rojo; si sabemos que el dado rojo muestra un número divisible por 3, ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los puntos sea mayor que 8?

6.- Se lanzan tres monedas normales. Hallar la probabilidad de que sean todas águilas, si:

a) La primera es águila

b) Una de las monedas sea águila

6.- Se escogen al azar dos dígitos desde el 1 hasta el 9, si la suma de ambos números es par. Hallar la probabilidad de que ambos números sean impares.

7.- En una clase de 200 estudiantes en la que todos cursan física y matemáticas, 20 reprueban en física, 40 reprueban en matemáticas y 10 en ambas materias. ¿Cuál es la probabilidad de que un alumno repruebe matemáticas?, si ha reprobado física.

8.- En un hospital 70 pacientes tienen cáncer pulmonar, 60 pacientes fuman y 50 tienen cáncer y fuman. Hay 100 pacientes en el hospital y se selecciona uno al azar, si el paciente afirma que fuma, ¿Cuál es la probabilidad de que tenga cáncer?

9.- En cierta ciudad 40% de la población tiene cabello castaño, 25% tiene ojos azules, 15% tiene el cabello castaño y los ojos azules, si se escoge una persona al azar, ¿Cuál es la probabilidad?

EVENTOS INDEPENDIENTES

1.- Hallar la probabilidad de que un tirador pegue en el blanco 4 veces seguidas, si la probabilidad de dar el blanco en cualquier ensayo es de $\frac{4}{5}$

2.- Hallar la probabilidad de obtener 5 soles seguidos con una moneda equilibrada

Probleuario de Probabilidad y Estadística.

3.- La selección de futbol gana con probabilidad de 0.5, pierde con probabilidad de 0.3 y empata con probabilidad de 0.2

a) Si el equipo juega 2 veces. Hallar la probabilidad de que gane por lo menos 1 y no empate

b) Si el equipo juega 3 veces. Hallar la probabilidad de que gane por lo menos 2 y no pierda

4.- La probabilidad de que A dé en el blanco es de $\frac{1}{4}$ y la de B es de $\frac{2}{5}$. Si A y B disparan, ¿Cuál es la probabilidad de que se pegue en el blanco?

5.- La probabilidad de que un hombre vivirá 10 años más es de $\frac{1}{4}$ y la probabilidad de que su esposa vivirá 10 años más es de $\frac{1}{3}$. Hallar la probabilidad de que:

a) Ambos estarán vivos dentro de 10 años

b) Al menos uno estará vivo dentro de 10 años

c) Ninguno estará vivo dentro de 10 años

6.- Un equipo de básquetbol gana con probabilidad de 0.7, pierde con probabilidad de 0.2 y empata con probabilidad de 0.1. El equipo juega 3 veces. Determinar la probabilidad de que el equipo gane 2 veces por lo menos y no empate.

PROCESOS ESTOCASTICOS

1.- Una caja contiene 6 fichas blancas y 4 negras, otra caja contiene 3 fichas blancas y 6 negras, si se saca una ficha de cada caja. Hallar la probabilidad de que:

a) Las 2 sean del mismo color

b) Sea una de cada color

2.- Una caja contiene 6 fichas blancas y 4 negras, otra caja contiene 3 fichas blancas y 6 negras, si se sacan dos fichas de cada caja. Hallar la probabilidad de que las 4 sean del mismo color:

3.- Se tienen las tres cajas siguientes:

La caja A contiene 10 focos de los cuales 4 están defectuosos

La caja B contiene 6 focos de los cuales 1 está defectuoso

La caja C contiene 8 focos de los cuales 3 están defectuosos

Se selecciona una caja al azar y se saca un foco también al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que el foco sea?:

a) Defectuoso

b) No defectuoso

Probleuario de Probabilidad y Estadística.

4.- Se lanza una moneda cargada de modo que la probabilidad de que sea sol es $\frac{2}{3}$. Si sale sol, se escoge un número del 1 al 9; si sale águila se escoge un número de 1 al 5. Hallar la probabilidad de que se escoja un número par.

5.-Una caja A contiene 9 cartas numeradas del 1 al 9 y otra caja B contiene 5 cartas numeradas del 1 al 5. Se escoge una caja al azar y se saca una carta, si el número de la carta elegida es par. Hallar la probabilidad de que proceda de la caja A.

6.- Un hombre tiene 3 pares de zapatos, 2 trajes y 4 camisas, si elige un par de zapatos, un traje y una camisa al azar, ¿Qué probabilidad hay de que seleccione sus zapatos, camisa y traje favoritos?

7.- Una caja contiene 3 monedas, dos normales y una con dos soles. Se selecciona al azar una moneda y se lanza dos veces, si aparece ambas veces sol, ¿Cuál es la probabilidad de que la moneda sea la de los dos soles?

8.- Una urna "X" contiene 5 pelotas rojas, 3 blancas y 8 azules; otra urna "Y" contiene 3 pelotas rojas y 5 blancas. Se lanza un dado corriente, si aparece el 3 o el 6 se escoge una pelota de la urna "X" de lo contrario la pelota se escoge de "Y". Hallar la probabilidad de que:

a) Se escoja una pelota roja

b) Se escoja una pelota blanca

c) Se escoja una pelota azul

ESPERANZA MATEMATICA.

1.- Un individuo tira al aire un dado y si cae un número impar gana \$1000 pero, si cae número par pierde \$1500. Calcular la esperanza matemática del individuo e indicar, si se trata de un juego justo.

2.- Una PC tiene 10 chips de los cuales 3 son defectuosos. Se selecciona un chip al azar y se prueba hasta que se escoge uno bueno. Hallar el valor esperado de veces que se prueba el chip.

3.- Encontrar el número esperado de químicos en un comité de 3 personas seleccionadas al azar de un grupo de 4 químicos y 3 biólogos.

4.- Si al lanzar dos dados normales la suma es 7 u 11 se ganan \$200, con el resultado de cualquier otra suma, se pierden \$20. Encontrar la ganancia esperada.

5.- Si una persona compra un boleto de una rifa en la que puede ganar un primer premio de \$5000 o un segundo premio de \$2000 con probabilidades de 0.001 y 0.003 respectivamente, ¿Cuál sería el precio justo a pagar por boleto?

Problematario de Probabilidad y Estadística.

6.- ¿Cuál sería el precio justo a pagar por participar en un juego en el que se pueden ganar \$50 con probabilidad de 0.3 y \$30 con probabilidad de 0.4?

7.- Una rifa consta de 100 boletos de \$2.00 cada uno, si el premio es de \$500 y se compran 2 boletos. Hallar la ganancia esperada.

8.- Una caja contiene 10 artículos de los cuales 2 son defectuosos, si se seleccionan 4 artículos de la caja.

9.- En un sorteo se ofrecieron 6 premios, uno de \$1000 dos de \$500 y tres de \$300. Suponiendo que se distribuyan los 1000 boletos del sorteo, y sin considerar gastos de administración u otros, ¿Cuánto debe costar cada boleto para cubrir el costo de los premios?

TEOREMA DE BAYES.

1.- Se tienen tres urnas como sigue:

La urna A tiene 3 fichas rojas y 5 blancas

La urna B tiene 2 fichas rojas y 1 blanca

La urna C tiene 2 fichas rojas y 3 blancas

Se selecciona una urna al azar y se saca una ficha, si la ficha es roja, ¿Cuál es la probabilidad de que proceda de la urna A?

2.- Una fábrica produce sus artículos con tres máquinas las cuales producen respectivamente: 50%, 30% y 20%. Los desperfectos de producción de cada máquina son de 3%, 4% y 5% respectivamente, si seleccionamos al azar un artículo. Hallar la probabilidad de que:

a) El artículo sea defectuoso

b) Si el artículo no es defectuoso, que haya sido producido por la primera máquina.

3.- Si tres trabajadores, Carlos, Antonio y Pedro producen respectivamente el 35%, 40% y 25% de pantalones en una pequeña empresa y el 2%, 3% y 6% respectivamente. Representan el porcentaje de pantalones defectuosos producidos por cada uno de ellos. Hallar la probabilidad de que:

a) Al seleccionar un pantalón, resulte defectuoso

b) Si resulta defectuoso, que haya sido producido por Antonio

4.- La probabilidad de que un radar de alguna de las 4 baterías antimisiles X, Y, W y Z; distribuidas estratégicamente, detecte un misil es de 15%, 20%, 30% y 35% respectivamente. De que derriben

Problematario de Probabilidad y Estadística.

el misil al ser localizado por el radar es de 2%, 4%, 1% y 5% respectivamente. Hallar la probabilidad de que:

- a) Sea destruido el misil
- b) Si fue destruido el misil, lo haya detectado el radar de la batería W

5.- Tres máquinas tragamonedas se arreglan de modo que, generalmente pague al jugador una de cada 10 veces y que el jugador pierda 9 de cada 10 veces. Sin embargo una de las máquinas está descompuesta y paga al jugador 3 de cada 10 veces, pero no se sabe cuál de las máquinas está descompuesta, si se elige una máquina y se gana jugando solo una vez, ¿Cuál es la probabilidad de que se haya seleccionado la máquina descompuesta?

6.- Se sabe que una urna amarilla contiene 3 esferas grandes y una pequeña, y que una urna roja contiene 2 esferas grandes y 2 pequeñas. Se tira un dado con la condición de que, si el número resultante es divisible por 3, se elige una esfera de la urna amarilla; en cualquier otro caso, se elige una esfera de la urna roja. De la urna elegida se saca una esfera al azar, si la esfera es grande, ¿Cuál es la probabilidad de que haya sido sacada de la urna amarilla?

7.- México importa el 45% de bicicletas de Italia, el 20% de Holanda y el resto se fábrica en el país, si se sabe que el 4% de las bicicletas de Italia, el 5% de las de Holanda y el 8% de las del país son defectuosas, si se escoge una bicicleta al azar:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que sea defectuosa?
- b) Si la bicicleta es defectuosa, ¿Cuál es la probabilidad de que sea del país?

8.- En un hospital, el 30% de los enfermos son cancerosos, el 43% tuberculoso y el 27% leproso, se sabe que el 4% de los enfermos cancerosos, el 13% de los tuberculosos y el 8% de los leprosos están desahuciados, si se escoge un enfermo al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que?:

- a) Esté desahuciado
- b) Si esta desahuciado, que sea canceroso

9.- Un recipiente R contiene 2 piezas defectuosa y 3 buenas; un recipiente Q tiene 2 piezas defectuosas y una buena. Alguien elige un recipiente al azar y luego una pieza del recipiente, si la pieza elegida es buena, ¿Cuál es la probabilidad de que proceda del recipiente R?

DISTRIBUCION BINOMIAL.

1.- Una moneda está cargada de tal forma que al lanzarla, la probabilidad de que caiga águila es $\frac{1}{3}$, se considera un éxito que muestre águila, si la moneda es lanzada 2 veces. Determinar la probabilidad de que muestre:

Probleuario de Probabilidad y Estadística.

a) Solamente 2 águilas

b) Ningún águila

c) Hallar el número esperado de águilas.

2.- De una baraja con 52 cartas, se saca y se sustituye tres veces una carta, se considera un éxito sacar una carta de corazones. Determinar la probabilidad de sacar:

a) Tres cartas de corazones

b) A lo más una carta de corazones

c) Hallar el número esperado de cartas que sean de corazones.

3.- Se lanza un dado 4 veces, se considera un éxito que muestre 2 o 5. Determinar la probabilidad de que en los siguientes 4 lanzamientos muestre 2 o 5:

a) Exactamente una vez

b) Dos o tres veces

c) Por lo menos una vez.

4.- En una venta de liquidación en un almacén de ropa, una persona compra un lote de 9 pantalones, si la probabilidad de que un pantalón resulte defectuoso es de $\frac{2}{3}$. Determinar la probabilidad de que la persona haya comprado:

a) Solamente 2 pantalones defectuosos

b) Entre 1 y 4 pantalones defectuosos

c) Hallar el número esperado de pantalones defectuosos

5.- La probabilidad de que una fotografía se vele es de 10%, si se manda a revelar un rollo fotográfico de 12 exposiciones. Determinar la probabilidad de que se velen:

a) Exactamente 3 fotografías

b) A los más 4 fotografías

c) Más de 4 fotografías

d) De 2 a 5 fotografías

e) Hallar el número esperado de fotografías veladas

6.- Calcular la probabilidad de obtener exactamente 2 soles en 8 lanzamientos de una moneda.

Probleuario de Probabilidad y Estadística.

- 7.- Calcular la probabilidad de obtener 3 veces la suma de 7 en cuatro lanzamientos de un par de dados.
- 8.- Calcular la probabilidad de obtener al menos 3 águilas en 5 lanzamientos de una moneda.
- 9.- Un goleador tiene un promedio de de 0.3 goles por juego, sí en un juego tira a gol 4 veces, ¿Cuál es la probabilidad de que meta al menos 3 goles en un partido?
- 10.- En una fábrica de ropa, el 10% de las prendas producidas resultan con algún defecto. Calcular la probabilidad de que en un lote de 9 prendas elegidas al azar salga exactamente 2 defectuosas.
- 11.- Un vendedor de seguros vendió pólizas a 5 hombres de la misma edad y con buena salud. De acuerdo con las tablas de la compañía de seguros, la probabilidad de que un hombre de esa edad viva 30 años más es del 67%. Encontrar la probabilidad de que después de 30 años vivan los 5 hombres.
- 12.- Si el 40% de los ratones que se usan en una prueba se tornaban muy agresivos un minuto después de haberles suministrado un medicamento experimental, obtenga la probabilidad de que exactamente 4 de 10 ratones a los que se les ha suministrado el medicamento, se tornen muy agresivos un minuto después.
- 13.- La probabilidad de que la batería de un reloj dure 2 años en condiciones normales de uso es de 0.30. Calcular las probabilidades de que entre 6 de estas baterías 0, 1, 2, 3, 4, 5 o 6 dure 2 años en condiciones de uso normal.
- 14.- Un estudio demuestra que 50% de las familias de un área metropolitana grande tiene por lo menos 2 automóviles, ¿Cuál es la probabilidad de que en 25 familias seleccionadas al azar?:
- a) Exactamente 9 tengan por lo menos 2 automóviles
 - b) Cuando mucho 9 tengan dos automóviles
 - c) Cualquier cantidad de 8 a 12 tengan por lo menos 2 automóviles.

DISTRIBUCIÓN DE POISSON.

- 1.- Los empleados de cierta oficina llegan al reloj checador en un promedio de 1.5 por minuto. Calcular la probabilidad de que:
- a) A lo más 3 lleguen en un minuto cualquiera
 - b) Al menos tres lleguen durante un intervalo de 2 minutos
 - c) Menos de 5 lleguen durante un intervalo de 6 minutos

Problematario de Probabilidad y Estadística.

2.- Un locutor deportivo de televisión comete el promedio de 2 errores de pronunciación por partido transmitido, ¿Cuál es la probabilidad de que?:

- a) En el siguiente partido cometa de 3 a 5 errores de pronunciación
- b) En los siguientes 2 partidos tenga 1 o 2 errores de pronunciación
- c) En los siguientes 3 partidos realice exactamente 9 errores de pronunciación
- d) En medio partido cometa menos de 2 errores de pronunciación

3.- Si el 1.25% de las personas que abordan el metro se quedan dormidas, de una muestra de 280 usuarios del metro. Hallar la probabilidad de que se queden dormidas:

- a) Ninguna persona
- b) Solamente 2 personas
- c) Más de 4 personas
- d) De 3 a 6 personas
- e) Valor esperado, varianza y desviación estándar

4.- Si la probabilidad de que un trabajador sufra un accidente durante el traslado a su trabajo es de 1 de 500 trabajadores. Determina la probabilidad de que de 1000 trabajadores que se trasladan a su trabajo en un día determinado, sufran algún accidente:

- a) Exactamente 5 trabajadores
- b) Menos de 2 trabajadores
- c) Por lo menos 4 trabajadores
- d) Más de 3 y menos de 6 trabajadores

5.- Con base en la experiencia se sabe que 2% de las llamadas que se reciben en un conmutador son de números equivocados. Determinar la probabilidad de que 3 de 200 llamadas recibida por el conmutador sean de números equivocados.

6.- Suponiendo que en promedio una persona de cada 1000 comete un error numérico al preparar su declaración de impuestos, si se seleccionan al azar 10000 formas y se examinan. Hallar la probabilidad de que 6,7 u 8 tengan error.

7.- Los registros demuestran que la probabilidad de que un automóvil tenga una ponchadura de llanta mientras pasa por un túnel es de 0.00006. Obtener la probabilidad de que como mínimo 2 de 10000 automóviles que pasan por este túnel tenga una ponchadura.

DISTRIBUCION NORMAL.

1.- Si la temperatura durante el mes de mayo esta distribuida normalmente con una media de 26°C y desviación estándar de 3°C. Calcular la probabilidad de que la temperatura sea:

- a) Menor a 20°
- b) Se encuentre entre 22°C y 27°C

2.- Las piezas de centeno distribuidas en la tienda por cierta pastelería tienen una longitud promedio de 30 cm y una desviación estándar de 2 cm. Suponiendo que las longitudes están distribuidas normalmente:

- a) ¿Qué porcentaje de las piezas miden menos de 25.5 cm de longitud?
- b) ¿Qué porcentaje de las piezas miden entre 29.3 y 33.5 cm de longitud?

3.- Un fabricante de resistencias sabe por experiencia, que el valor de las resistencias que produce es normal con media de 100 ohms y desviación estándar de 2 ohms:

- a) ¿Qué porcentaje de resistencias tendrán un valor entre 98 y 102 ohms?
- b) ¿Qué porcentaje entre 95 y 105 ohms?

4.- En cierto proceso fotográfico, el tiempo de revelado de ciertas impresiones se puede considerar como una variable aleatoria que tiene la distribución normal con media de 16.20 segundos y desviación estándar de 0.52 seg. Encontrar la probabilidad de que el tiempo de revelado requerido para una impresión sea de:

- a) 17 segundos como mínimo
- b) 16 segundos a lo más
- c) Cualquier cantidad entre 16 y 17 segundos

5.- Suponiendo que las estaturas de los alumnos de un grupo se distribuyen normalmente con media de 1.68 mts y desviación estándar de 0.06 mts. Calcular la probabilidad de que, sí se elige un alumno al azar suceda:

- a) $P(1.55 < x < 1.70)$
- b) $P(x < 1.90)$
- c) $P(x < 1.60)$

Problemario de Probabilidad y Estadística.

6.- Considerando los coeficientes de inteligencia (CI o IQ) en seres humanos. Los CI están distribuidos normalmente con media igual a 100 y desviación estándar igual a 10, si una persona es elegida al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que su CI :

a) Esté entre 100 y 115

b) Sea mayor que 95

7.- Un tanque de agua está diseñado para contener 15 litros. Suponiendo que la capacidad real X de un tanque escogido al azar esté distribuido con una media de 15 litros y una desviación estándar de 0.2 litros.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que un tanque seleccionado al azar contenga a lo sumo 14.8 litros?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que contenga entre 14.7 y 15.1 litros?