Planeación de aula.

Identificación

Grado: 9°	**Docente: Herneth Antonio Menco Menco**	**Fecha : 31/07/2023**
Área / Asignatura : Estadística		
Periodo académico: T e r c e r o	**Unidad : III**	
Eje temático :COMBINMATORIA Y PROBABILIDAD	**Tiempo de ejecución: 4 semanas**	
Pensamiento: Aleatorio y sistemas de datos.	**Competencias: Comunicación, representación y modelación**	

Aprendizajes

1. Objetivos de aprendizajes

- Reconoce situaciones aleatorias en contextos cotidianos.
- Identifica y enumera los resultados favorables de ocurrencia de un evento simple y se anticipa a esa ocurrencia

2. Referentes curriculares

EBC: Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).

DBA:

Encuentra el número de posibles resultados de experimentos aleatorios, con reemplazo y sin reemplazo, usando técnicas de conteo adecuadas, y argumenta la selección realizada en el contexto de la situación abordada. Encuentra la probabilidad de eventos aleatorios compuestos. (11)

3. Desempeños Esperados

- Diferencia experimentos aleatorios realizados con reemplazo, de experimentos aleatorios realizados sin reemplazo.
- Encuentra el número de posibles resultados de un experimento aleatorio, usando métodos adecuados (diagramas de árbol, combinaciones, permutaciones, regla de la multiplicación, etc.)
- Encuentra la probabilidad de eventos dados usando razón entre frecuencias.
- Elabora conclusiones para responder el problema planteado para brindar diversidad de soluciones.
- Justifica la elección de un método particular de acuerdo al tipo de situación.

4. Recursos y materiales

- PC, Video Beam
- Texto de Matemáticas 9° MEN, Educación de Calidad (Secundaria Activa)
- Talleres
- Copias.
- Trabajos académicos y de campo en equipos.
- Aplicación de encuestas.

Momentos de la clase

5. Inicio /exploración de saberes previos

El docente plantea actividad enfocadas hacia la exploración de saberes previos de los estudiantes, la importancia y necesidad de dicho aprendizaje. Sirve como insumo de diagnóstico básico para identificar los conocimientos y la comprensión de los estudiantes frente a la temática abordar y las actividades a realizar. El tiempo que se promedia para el desarrollo de este momento es de 20 minutos.

Actividad:

1. Se realiza en forma de conversatorio en donde se promueve la escucha y análisis de la información que se tiene sobre el uso de la información que se maneja en los diversos medios de comunicación y en entorno del E.E.
2. Preguntas como:

   ¿Qué es combinar para usted?

   ¿Conoces algo que se pueda combinar?

   ¿Qué es probabilidad?

   ¿Qué relación tiene la combinatoria y probabilidad con el manejo de la información?

   ¿Cuándo se puede predecir un suceso?

   ¿A qué se debe que se acierte o no en una predicción?

   ¿La probabilidad es lo mismo que adivinar?

3. Se les pide a los estudiantes que utilicen algunos argumentos que piensen que han sido expuestos antes que sucedan y que relacionen los diversos eventos con la temática a abordar.
4. Luego se establecen intersecciones entre las opiniones y/o argumentaciones expresadas, para fomentar criterios de aprendizajes entre los mismos estudiantes.
5. Finalmente se establecen la conceptualización de los temas a abordar para que ellos mismos encuentren el común denominador y afiancen los aprendizajes entre los conceptos ya definidos y los que cada uno pretenda relacionar.

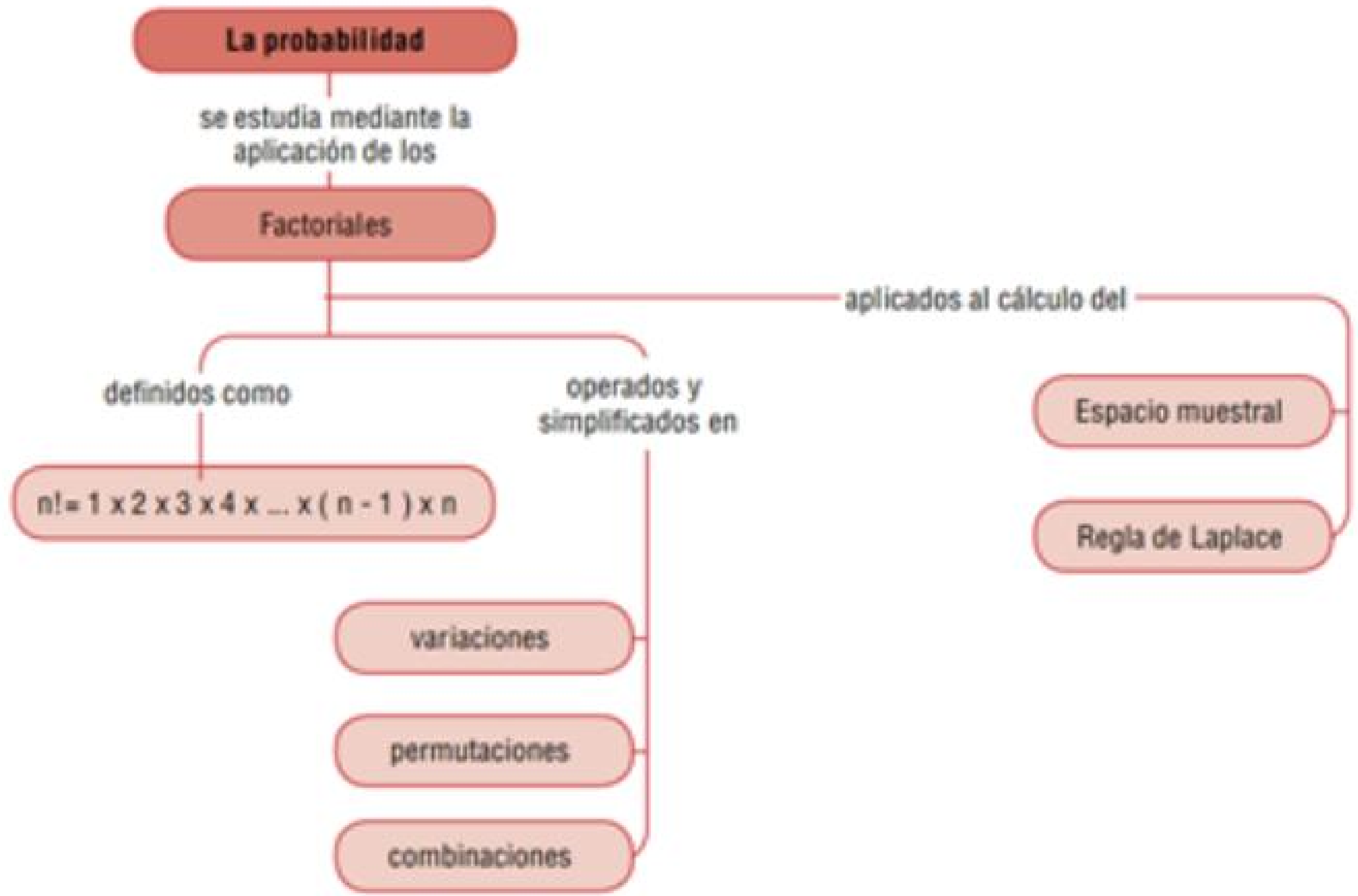
6. Contenido / Estructuración

COMBINATORIA Y PROBABILIDAD

El deseo de la humanidad de conocer los eventos futuros, originó el concepto de **probabilidad.**

El estudio de las probabilidades interesó a los jugadores y partidarios de los pasatiempos. Posteriormente, se perfeccionaron las técnicas y a la probabilidad se le dio otros usos. En la actualidad, se ha continuado el estudio de nuevas metodologías que han permitido maximizar el uso de la computación en el estudio de las probabilidades disminuyendo, de este modo, los márgenes de error en los cálculos. La probabilidad de ocurrencia de un suceso puede definirse como la proporción de veces que ocurriría dicho suceso si se repitiese un experimento o una observación en un número grande de ocasiones, bajo condiciones similares. Por definición, entonces, la probabilidad se mide por un número entre cero y uno: si un suceso no ocurre nunca, su probabilidad asociada es cero, mientras que si ocurriese siempre su probabilidad sería igual a uno. Así, las probabilidades suelen venir expresadas como decimales, fracciones o porcentajes.

La combinatoria es una rama de la matemática que estudia las ordenaciones o agrupaciones de un determinado número de elementos u objetos. Esta nos puede ser muy útil para calcular los sucesos posibles y favorables para posteriormente aplicar la regla de Laplace.


La probabilidad
se estudia mediante la aplicación de los
Factoriales
aplicados al cálculo del
definidos como
operados y simplificados en
Espacio muestral
Regla de Laplace
n! = 1 x 2 x 3 x 4 x ... x (n - 1) x n
variaciones
permutaciones
combinaciones

Qué es la función factorial?

La función factorial se representa con un signo de exclamación "!" detrás de un número. Esta exclamación quiere decir que hay que multiplicar todos los números enteros positivos que hay entre ese número y el 1.

Por ejemplo:

$$6! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 720$$

A este número, 6! le llamamos generalmente "6 factorial", aunque también es correcto decir "factorial de 6".

En tu calculadora podrás ver una tecla con "n!" o "x!". Esta tecla te servirá para calcular directamente el factorial del número que quieras.

Algunos ejemplos de factoriales

Vamos a ver algunos ejemplos más de factoriales:

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$$
$$10! = 1 \times 2 \times \cdots \times 9 \times 10 = 3628800$$
$$100! = 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 98 \times 99 \times 100 \approx 9{,}33 \times 10^{157}$$

Como ves, 100! es enorme...

Y, ¿qué hacemos con los números más pequeños? 1 factorial es, lógicamente, 1, ya que multiplicamos 1 x 1:

$$1! = 1$$

Pero, ¿cómo podemos calcular el 0 factorial? Bueno, esto no tiene sentido cuando aplicamos la norma de que hay que multiplicar todos los números enteros positivos entre el 0 y el 1, ya que 0 x 1 es 0.

Al final, por convenio se ha acordado que lo más útil es que el 0 factorial sea igual a 1. Así que recuerda:

$$\boxed{0! = 1}$$

¿Para qué podemos utilizar los factoriales?

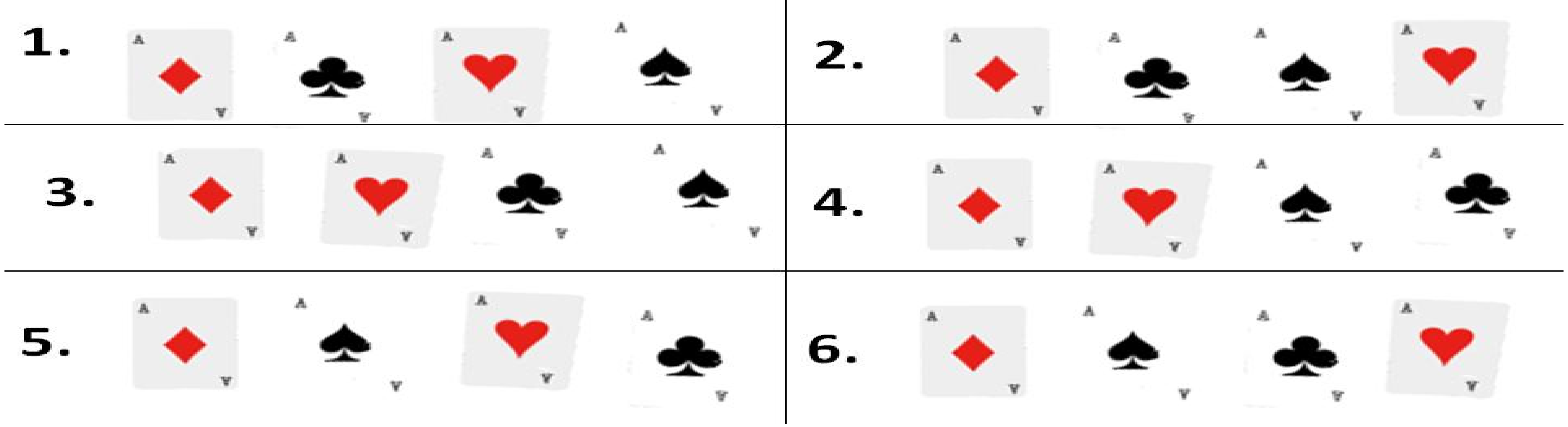
Los números factoriales se utilizan sobre todo en combinatoria, para calcular combinaciones y permutaciones. A través de la combinatoria, los factoriales también se suelen utilizar para calcular probabilidades.

Vamos a ver un ejemplo sencillo de problema en el que podemos aplicar los factoriales:

Pepa ha sacado los 4 ases de una baraja.
Va a colocarlos en fila encima de la mesa.
¿De cuántas maneras distintas podría colocarlos?

En este problema nos están pidiendo lo que se llama una permutación, es decir, que averigüemos todas las maneras posibles en las que estas 4 cartas se pueden combinar teniendo en cuenta el orden en el que las colocamos.

Si comenzamos haciendo todas las filas posibles comenzando con el as de diamantes, podemos hacer 6 combinaciones:



También tendremos 6 combinaciones posibles con el de tréboles, con el de corazones y con el de picas, es decir, 6 combinaciones empezando con cada una de las 4 cartas: 4 x 6 = 24

Utilizando la función factorial, podríamos haber resuelto el problema de forma mucho más sencilla:

Pensamos en una sola combinación de los **4 ases**:

– Cuando hemos elegido el primero, ya solo **nos quedan 3** para elegir

– Cuando hemos elegido el segundo, ya solo **nos quedan 2** para elegir

– Cuando hemos elegido el tercero, ya solo **nos queda 1** para elegir

Por lo tanto, todas las combinaciones posibles serán 4 x 3 x 2 x 1.

O lo que es lo mismo, 4! = 2

Practica y Transferencia

Actividad Grupal

Ejercicios de Cálculo de Probabilidades

Ejercicio nº 1.-

De una bolsa que tiene 10 bolas numeradas del 0 al 9, se extrae una bola al azar.

a ¿Cuál es el espacio muestral?

b Describe los sucesos:

A **"Mayor que 6"** ***B*** **"No obtener 6"** ***C*** **"Menor que 6"**

escribiendo todos sus elementos.

c Halla los sucesos *A* *B* , *A* *B* y *B*' *A*'.

Ejercicio nº 2.-

Extraemos dos cartas de una baraja española y vemos de qué palo son.

a ¿Cuál es el espacio muestral? ¿Cuántos elementos tiene?

b Describe los sucesos:

A **"Las cartas son de distinto palo"**

B **"Al menos una carta es de oros"**

C **"Ninguna de las cartas es de espadas"**

escribiendo todos sus elementos.

c Halla los sucesos *B* *C* y *B*' *C*.

Ejercicio nº 3.-

En una urna hay 15 bolas numeradas de 2 al 16. Extraemos una bola al azar y observamos el número que tiene.

a Describe los sucesos:

A "Obtener par" *B* "Obtener impar"

C "Obtener primo" *D* "Obtener impar menor que 9"

escribiendo todos sus elementos.

b ¿Qué relación hay entre *A* y *B*? ¿Y entre *C* y *D*?

c ¿Cuál es el suceso *A* *B*? ¿y *C* *D*?

Ejercicio nº 4.-

Consideramos el experimento que consiste en lanzar tres monedas al aire.

a ¿Cuál es el espacio muestral? ¿Cuántos elementos tiene?

b Describe los sucesos:

A "Obtener dos caras y una cruz"

B "Obtener al menos dos caras"

1 *C* "Obtener al menos una cruz"

escribiendo todos sus elementos.

c Halla los sucesos *B* *C* y *C*'

Ejercicio nº 5.-

Lanzamos dos dados sobre la mesa y anotamos los dos números obtenidos.

a ¿Cuántos elementos tiene el espacio muestral?

b Describe los sucesos:

A "Obtener al menos un cinco"

B "La suma de los resultados es menor que 4"

C "La suma de los resultados es igual a 7"

escribiendo todos sus elementos

c Halla los sucesos *A* *B* y *B* *C'*.

Ejercicio nº 6.-

A partir de esta probabilidades:

$P[A \quad B']$ 0,8 $P[A']$ 0,5 $P[A \quad B]$ 0,2

Calcula $P[B]$ y $P[A \quad B]$.

Ejercicio nº 7.-

Sabiendo que:

$P[A \quad B]$ 0,2 $P[B']$ 0,7 $P[A \quad B']$ 0,5

Calcula $P[A \quad B]$ y $P[A]$.

Ejercicio nº 8.-

De dos sucesos, *A* y *B*, sabemos que:

$P[A' \quad B']$ 0 $P[A' \quad B']$ 0,5 $P[A']$ 0,4

Calcula $P[B]$ y $P[A \quad B]$.

Ejercicio nº 9.-

Sean *A* y *B* los sucesos tales que:

$P[A]$ 0,4 $P[A' \quad B]$ 0,4 $P[A \quad B]$ 0,1

Calcula $P[A \quad B]$ y $P[B]$.

2***Ejercicio nº 10.-***

Teniendo en cuenta que:

$P[A \quad B]$ 0,9 $P[B']$ 0,4 $P[A \quad B]$ 0,3

Halla $P[A]$ y $P[A' \quad B]$.

Ejercicio nº 11.-

Si *A* y *B* son dos sucesos tales que:

$P[A]$ 0,4 $P[B / A]$ 0,25 $P[B']$ 0,75

a ¿Son *A* y *B* independientes?

b Calcula $P[A \quad B]$ y $P[A \quad B]$.

Ejercicio nº 12.-

Teniendo en cuenta que *A* y *B* son dos sucesos tales que:

***P*[*A*'] 0,5 *P*[*A* *B*] 0,12 *P*[*A* *B*] 0,82**

a ¿Son independientes *A* y *B*?

b Calcula *P*[*B*' / *A*].

Ejercicio nº 13.-

Sean *A* y *B* dos sucesos de un espacio de probabilidad tales que:

***P*[*A*'] 0,6 *P*[*B*] 0,3 *P*[*A*' *B*'] 0,9**

a ¿Son independientes *A* y *B*?

b Calcula *P*[*A*' / *B*].

Ejercicio nº 14.-

De dos sucesos *A* y *B* sabemos que:

***P*[*A*'] 0,48 *P*[*A* *B*] 0,82 *P*[*B*] 0,42**

a ¿Son *A* y *B* independientes?

b ¿Cuánto vale *P*[*A* / *B*]?

Ejercicio nº 15.-

Sabiendo que:

***P*[*A*] 0,5 *P*[*B*'] 0,6 *P*[*A*' *B*'] 0,25**

a ¿Son *A* y *B* sucesos independientes?

b Calcula *P*[*A* *B*] y *P*[*A* / *B*].

Ejercicio nº 16.-

Tenemos para enviar tres cartas con sus tres sobres correspondientes. Si metemos al zar cada carta en uno de los sobres, ¿cuál es la probabilidad de que al menos una de las cartas vaya en el sobre que le

corresponde?

Ejercicio nº 17.-

a) Dos personas eligen al azar, cada una de ellas, un número del 1 al 5. ¿Cuál es la probabilidad de que las dos elijan el mismo número?

b) Si son tres personas las que eligen al azar, cada una de ellas, un número del 1 al 5, ¿cuál es la probabilidad de que las tres elijan el mismo número?

Ejercicio nº 18.-

Extraemos dos cartas de una baraja española (de cuarenta cartas). Calcula la probabilidad de que sean:

a) Las dos de oros.

b) Una de copas u otra de oros.

c) Al menos una de oros.

d) La primera de copas y la segunda de oro.

Ejercicio nº 19.-

Dos personas eligen al azar, cada una de ellas, un número del 0 al 9. ¿Cuál es la probabilidad de que las dos personas no piensen el mismo número?

Ejercicio nº 20.-

En unas oposiciones, el temario consta de 85 temas. Se eligen tres temas al azar de entre los 85. Si un opositor sabe 35 de los 85 temas, ¿cuál es la probabilidad de que sepa al menos uno de los tres temas?

Ejercicio nº 21.-

En una cadena de televisión se hizo una encuesta a 2 500 personas para saber la audiencia de un debate y de una película que se emitieron en horas distintas: 2 100 vieron la película, 1 500 vieron el debate y 350 no vieron ninguno de los dos programas. Si elegimos al azar a uno de los encuestados:

a ¿Cuál es la probabilidad de que viera la película y el debate?

b ¿Cuál es la probabilidad de que viera la película, sabiendo que no vio el debate?

c Sabiendo que vio la película, ¿cuál es la probabilidad de que viera el debate?

Ejercicio nº 22.-

En un viaje organizado por Europa para 120 personas, 48 de los que van saben hablar inglés, 36 saben hablar francés, y 12 de ellos hablan los dos idiomas.

Escogemos uno de los viajeros al azar.

a ¿Cuál es la probabilidad de que hable alguno de los dos idiomas?

b ¿Cuál es la probabilidad de que hable francés, sabiendo que habla inglés?

c ¿Cuál es la probabilidad de que solo hable francés?

Ejercicio nº 23.-

En un viaje organizado por Europa para 120 personas, 48 de los que van saben hablar inglés, 36 saben hablar francés, y 12 de ellos hablan los dos idiomas.

Escogemos uno de los viajeros al azar.a ¿Cuál es la probabilidad de que hable alguno de los dos idiomas?

b ¿Cuál es la probabilidad de que hable francés, sabiendo que habla inglés?

c ¿Cuál es la probabilidad de que solo hable francés?

Ejercicio nº 24.-

En un pueblo hay 100 jóvenes; 40 de los chicos y 35 de las chicas juegan al tenis. El total de chicas en el pueblo es de 45. Si elegimos un joven de esa localidad al azar:

a ¿Cuál es la probabilidad de que sea chico?

b Si sabemos que juega al tenis, ¿cuál es la probabilidad de que sea chica?

c ¿Cuál es la probabilidad de que sea un chico que no juegue al tenis?

Ejercicio nº 25.-

En una clase de 30 alumnos hay 18 que han aprobado matemáticas, 16 que han aprobado inglés y 6 que no han aprobado ninguna de las dos.

Elegimos al azar un alumno de esa clase:

a ¿Cuál es la probabilidad de que haya aprobado inglés y matemáticas?

b Sabiendo que ha aprobado matemáticas, ¿cuál es la probabilidad de que haya aprobado inglés?

c ¿Son independientes los sucesos "Aprobar matemáticas" y "Aprobar inglés"?

Ejercicio nº 26.-

Una bola bolsa, *A*, contiene 3 bolas rojas y 5 verdes. Otra bolsa, *B*, contiene 6 bolas rojas y 4 verdes. Lanzamos un dado: si sale un uno, extraemos una bola de la bolsa *A*; y si no sale un uno, la extraemos de *B*.

a ¿Cuál es la probabilidad de obtener una bola roja?

b Sabiendo que salió roja, ¿cuál es la probabilidad de que fuera de *A*?

Ejercicio nº 27.-

Tenemos dos bolsas, *A* y *B*. En la bolsa *A* hay 3 bolas blancas y 7 rojas. En la bolsa *B* hay 6 bolas blancas y 2.rojas. Sacamos una bola de *A* y la pasamos a *B*. Después extraemos una bola de *B*.

a ¿Cuál es la probabilidad de que la bola extraída de *B* sea blanca?

b ¿Cuál es la probabilidad de que las dos bolas sean blancas?

Ejercicio nº 28.-

Una urna, *A*, contiene 7 bolas numeradas del 1 al 7. En otra urna, *B*, hay 5 bolas numeradas del 1 al 5. Lanzamos una moneda equilibrada, de forma que, si sale cara, extraemos una bola de la urna *A* y, si sale cruz, la extraemos de *B*.

a ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par?

b Sabiendo que salió un número par, ¿cuál es la probabilidad de que fuera de la urna *A*?

Ejercicio nº 29.-

El 1% de la población de un determinado lugar padece una enfermedad. Para detectar esta enfermedad se realiza una prueba de diagnóstico. Esta prueba da positiva en el 97% de los pacientes que padecen la enfermedad; en el 98% de los individuos que no la padecen da negativa. Si elegimos al azar un individuo de

esa población:

a ¿Cuál es la probabilidad de que el individuo dé positivo y padezca la enfermedad?

5**b Si sabemos que ha dado positiva, ¿cuál es la probabilidad de que padezca la enfermedad?**

Ejercicio nº 30.-

Tenemos dos urnas: la primera tiene 3 bolas rojas, 3 blancas y 4 negras; la segunda tiene 4 bolas rojas, 3 blancas y 1 negra. Elegimos una urna al azar y extraemos una bola.

a ¿Cuál es la probabilidad de que la bola extraída sea blanca?

b Sabiendo que la bola extraída fue blanca, ¿cuál es la probabilidad de que fuera de la primera urna?

. **Valoración / cierre**
Actividad individual. Se plantea actividades que le permite genera proceso de evaluación formativa de acuerdo a los aprendizajes esperados. Adicionalmente, puede comprobar el estado de los aprendizajes de acuerdo con el diseño de objetivos de la clase. 1. Socialización del taller realizado por cada uno de los integrantes. 2. Debate sobre lo expuesto por cada grupo. 3. Establecer procesos de auto evaluación de los objetivos de aprendizajes.

Evaluación

9. **Descripción de la evaluación**
1. Las debidas sustentaciones de los talleres resueltos en los diversos grupos, se establecen medidas de sustentación individual en donde cada estudiante argumenta de acuerdo a lo aprendido sus propias concepciones y soluciones de problematicas establecidas. 2. Evaluaciones escritas que permitan medir los aprendizajes de cada estudiante con respecto a la fundamentación teorica y concreta de los conceptos impartidos. 3. Oportunidades de mejora para el fortalecimiento de los aprendizajes de aquellos estudiantes que no alcanzaron los objetivos esperados.

Observación / Realimentación
Espacios de reflexión entre estudiantes y docentes sobre la práctica, el proceso de enseñanza/aprendizaje y el impacto de la misma. Se identifica las estrategias, recurso, actividades o acciones pedagógicas que promovieron al logro del aprendizaje por parte de los estudiantes o aquellos que no fueron significativos en el desarrollo de la sesión. Son sugerencias para tener en cuenta en próximas sesiones de clases.