



Nombre de alumnos:

**Brigida del Carmen Dominguez
Lopez.**

Nombre del profesor: Rosario Gomez

**Nombre del trabajo: Probabilidad y
teoría de conjunto.**

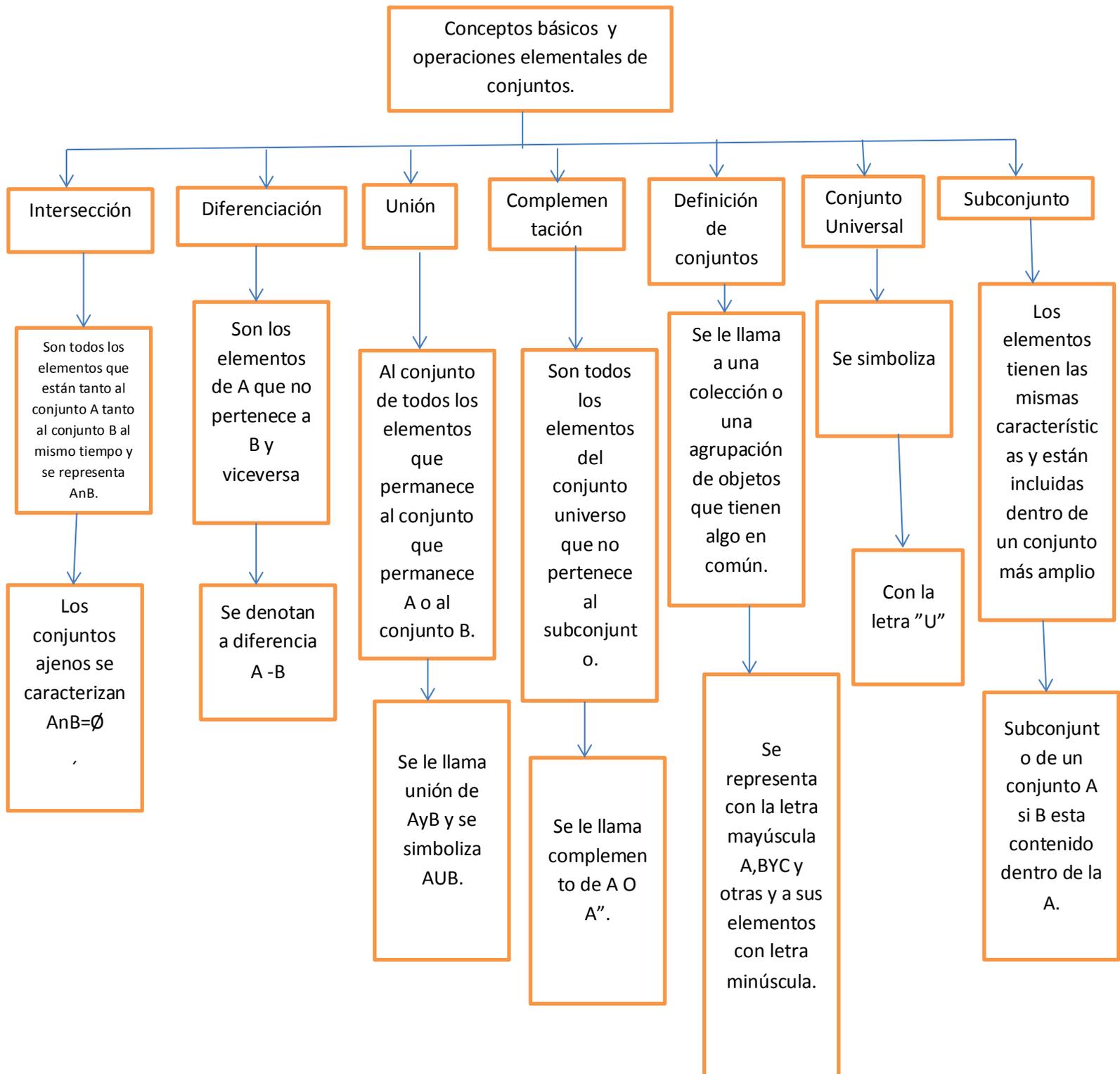
Materia: Estadística

Grado: 1 Cuatrimestre.

Grupo: A

Comitán de Domínguez, Chiapas a 17 de Octubre de 2020.

Un mapa conceptual de conceptos básicos y operaciones de elementos de conjuntos.



Realizar un resumen de conceptos básicos de probabilidad

1. La probabilidad de un suceso sólo se define para el caso de sucesos aleatorios. Hay varias formas de definir la probabilidad. En primer lugar podemos considerar la definición intuitiva que nos dice que la probabilidad de un suceso es la posibilidad de que éste ocurra. Esta primera definición no parece de gran utilidad por ser difícilmente cuantificable. También podemos considerar la definición clásica de probabilidad. En esta definición se empieza por considerar todos los resultados posibles de un experimento; después se contabilizan los resultados favorables a nuestro suceso, es decir, todos aquellos en que el experimento resulta en el suceso considerado; por último, suponiendo que existe simetría recíproca de todos los resultados, es decir, que todos los resultados posibles son igualmente posibles, se define la probabilidad como el número de casos favorables dividido por el número de casos posibles. Esta segunda definición presenta el inconveniente de que no siempre es posible saber cuántos son los resultados posibles de un experimento y no siempre todos los resultados posibles son igualmente probables. Por tanto, consideraremos la probabilidad definida de otra forma. Supongamos que realizamos muchas veces un experimento y vamos anotando el valor de la frecuencia relativa que, como sabemos, tiende a estabilizarse. Suponiendo que pudiéramos realizar el experimento infinitas veces, el valor de estabilización de las frecuencias en el infinito sería la probabilidad de los sucesos. Es decir, la probabilidad es el valor de la frecuencia relativa en el infinito. Es importante señalar, que este valor de estabilización no es un límite en el sentido matemático de la expresión pues, por ser un suceso aleatorio, nadie puede garantizar una ecuación matemática para el valor de la frecuencia relativa. Todo el cálculo de probabilidades y, con él, toda la estadística se basan en tres propiedades que se asignan a las probabilidades, que se llaman axiomas de Kolmogorov.

La probabilidad de un suceso es siempre mayor o igual que cero y menor o igual que uno Si A es un suceso.

2. Espacio muestral. Es el conjunto de todos los posibles resultados de un experimento.

La probabilidad del espacio muestral es igual a uno: Si S es el espacio muestral Es evidente, pues si realizamos un experimento siempre a de suceder alguna cosa. Esta propiedad se expresa como que la probabilidad de un suceso cierto es igual a uno. Si S tiene un único elemento ése es un suceso cierto. Como consecuencia, siguiendo el razonamiento anterior, la probabilidad de que no ocurra nada, lo cual es imposible, o en notación de conjuntos la probabilidad del conjunto vacío (F) es cero. $P(F) = 0$ Se llama suceso imposible a aquel cuya probabilidad vale cero.

3. Punto muestral. Es un elemento de Ω , es decir un resultado particular del experimento.

El método del punto muestral: Para calcular la probabilidad de un evento:

1. Definir el experimento.
2. Listar los eventos posibles (definir Ω , el espacio muestral).

3. Asignar probabilidades a cada punto muestral en Ω . Asegurarse de que la suma de estas probabilidades sea igual a 1

4. Definir el evento A como el conjunto de puntos de muestreo que satisfacen el criterio en cuestión $1 \leq a \leq n$ $A = \{a_1, \dots, a_n\}$

5. Calcular $P(A)$ como la suma de las $P(a_i)$.

4. Evento (A). Es un conjunto de posibles resultados del experimento. A es un subconjunto de Ω ($A \subset \Omega$).

5. **La probabilidad clásica o teórica** se aplica cuando cada evento simple del espacio muestral tiene la misma probabilidad de ocurrir.

Fórmula para obtener la probabilidad clásica o teórica:

EJEMPLO: ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número mayor que 3, en el lanzamiento de un dado? Si E: 4, 5, 6, entonces el número de resultados favorables es $n(E) = 3$.

Si S: 1, 2, 3, 4, 5, 6, entonces el número total de resultados posibles es $(S) = 6$.

Las técnicas de conteo son una serie de métodos de probabilidad para contar el número posible de arreglos dentro de un conjunto o varios conjuntos de objetos. Estas se usan cuando realizar las cuentas de forma manual se convierte en algo complicado debido a la gran cantidad de objetos y/o variables.

El teorema de Bayes es de enorme relevancia puesto que vincula la probabilidad de A dado B con la probabilidad de B dado A. Es decir, por ejemplo, que sabiendo la probabilidad de tener un dolor de cabeza dado que se tiene gripe, se podría saber (si se tiene algún dato más), la probabilidad de tener gripe si se tiene un dolor de cabeza. Muestra este sencillo ejemplo la alta relevancia del teorema en cuestión para la ciencia en todas sus ramas, puesto que tiene vinculación íntima con la comprensión de la probabilidad de aspectos causales dados los efectos observados

El teorema puede servir entonces para indicar cómo debemos modificar nuestras probabilidades subjetivas cuando recibimos información adicional de un experimento. La estadística bayesiana está demostrando su utilidad en ciertas estimaciones basadas en el conocimiento subjetivo a priori y el hecho de permitir revisar esas estimaciones en función de la evidencia empírica es lo que está abriendo nuevas formas de hacer conocimiento. Una aplicación de esto son los **clasificadores bayesianos** que son frecuentemente usados en implementaciones de filtros de correo basura o **spam**, que se adaptan con el uso. Otra aplicación se encuentra en la **fusión de datos**, combinando información expresada en términos de densidad de probabilidad proveniente de distintos sensores

RESUELVE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS

1_. ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número mayor que 3 en el lanzamiento de un dado?

4, 5, 6.

2_. ¿Cuál es la probabilidad de sacar al azar una canica roja de una bolsa que contiene 3 canicas negra, 5 amarillas y 2 rojas?

Se suma las canicas que seria

$$3+5+2=10$$

Y le restas 2 que es la canica roja

$$10-2=8$$

8 canicas

INVESTIGAR Y REALIZAR UN (PNI) POSITIVO Y NEGATIVO DE:

- Distribución para variables discreta y distribución para variables continuas muestreo.

Positivo: Una variable aleatoria x sigue la distribución geométrica de parámetro $p \in (0, 1)$ y se denota $x \sim Ge(p)$ se describe el número de realizaciones independientes de un experimento necesario hasta obtener el primer éxito siendo P la posibilidad del éxito.

Negativo: una variable aleatoria X sigue distribución binomial negativa de parámetros $r \in \mathbb{N}$ y $p \in (0, 1)$ y se denota $X \sim BN(r, p)$ se describe el número de fracasos del experimento antes de el r -ésimo siendo las realizaciones del experimento independiente en cada una de ellas p la probabilidad de éxito.

- Muestreo y estimación aplicada al control estadístico de procesos

Positivo: los procesos de control es aquel que cuyo comportamiento o variaciones son estables en el tiempo.

Negativo: los datos desempeño de procesos por lo general consisten en grupos de mediciones que vienen de la secuencia normal de producción y preservan el orden de los datos cuando se pueden obtener.

- Fundamentos teóricos del muestreo y estimación y teorema del límite central.

Positivo: el muestreo es donde el experimento ya tiene un análisis bien ello donde ya pueden ver los resultados que hay en cada momento.

Negativo: Cuando no hay ninguna observación encontrada durante el proceso de un evento o de un objeto, encontrado mejor dicho de un de una herramienta para tener conclusiones de un experimento.