



**Universidad del Sureste**

**Alexa Paola Villarreal Cerdio**

**Licenciatura en Enfermería**

**Materia: Bioestadística**

**Catedrático(a): Juan Jesús Agustín guzmán**

**Tema: Mapa Conceptual sobre introducción al cálculo de probabilidades.**

# INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DE PROBABILIDADES

**Espacio de probabilidad:** es un concepto matemático que sirve para modelar un cierto fenómeno o experimento aleatorio.

Se refiere a medir la mayor o menor posibilidad de que se dé un determinado resultado cuando se realiza un experimento aleatorio o que no podemos predecir el resultado. La probabilidad toma valores entre 0 y 1 (o expresados en tanto por ciento, entre 0% y 100%):

- El valor cero corresponde al suceso imposible: lanzamos un dado al aire y la probabilidad de que salga el número 7 es cero.
- El valor uno corresponde al suceso seguro: lanzamos un dado al aire y la probabilidad de que salga cualquier número del 1 al 6 es igual a uno (100%).
- El resto de sucesos tendrá probabilidades entre cero y uno: que será tanto mayor cuanto más probable sea que dicho suceso tenga lugar.

**Teoría de la probabilidad:** proporciona una base para evaluar la fiabilidad de las conclusiones alcanzadas y las inferencias realizadas

## MEDIDA DE PROBABILIDAD O ESPACIO PROBABILÍSTICO

Un espacio probabilístico o espacio de probabilidad es un concepto matemático que sirve para modelar un cierto experimento aleatorio.

Por lo que se define como el conjunto maestro exhaustivo que contiene todas las posibles ocurrencias y mutuamente están bien exclusivo. Esto quiere decir que no pueden darse dos ocurrencias a la vez.

Consiste en asignar a todo suceso compuesto  $A \subset M$  un número real que mida el grado de incertidumbre sobre su ocurrencia.

**Definición de medida de probabilidad:** función  $P$  que proyecta los subconjuntos  $A \subset M$  en el intervalo de 0, 1

**Axioma 1:** se le denomina aleatorio cuando puede dar resultados distintos al realizarse en las mismas condiciones, establece que independientemente de nuestro grado de certeza ocurrirá un elemento del espacio muestral  $M$ .

**Axioma 2:** para cualquier sucesión infinita  $A_1$  y  $A_2$  de subconjuntos distintos de  $M$ , se cumple la igualdad. Es una fórmula de agregación que se usa para calcular la probabilidad de la Unión de subconjuntos disjuntos.

**Espacio probabilísticos integrados por tres componentes:** es la medida de probabilidad la función de probabilidades que asigna una probabilidad a todos suceso y que verifica los llamados axiomas de Kolmogórov

## PROBABILIDAD CONDICIONADA

Se refiere a la probabilidad de que ocurra un evento  $A$ , sabiendo que también sucede otro evento  $B$ .

El condicionamiento de probabilidades puede lograrse aplicando el teorema de Bayes. La falacia de la probabilidad condicional se basa en asumir que  $P(A|B)$  ES CASI IGUAL A  $P(B|A)$

**Ejemplo:** De una urna que contiene 9 bolas rojas y 5 negras, se extraen sucesivamente 2 bolas. Calcular la probabilidad de los siguientes sucesos:

- a) Que las dos sean negras
- b) Que las dos sean rojas
- c) Que la primera se roja y la segunda negra
- d) Que la segunda se roja sabiendo que la primera fue negra

La solución en cada apartado es la siguiente.

- a) Sea  $N_1$  : Sacar la 1ª Negra
- $N_2$  : Sacar la 2ª Negra

## TEOREMAS ASOCIADOS (TEOREMA DE BAYES)

El teorema de Bayes, en la teoría de la probabilidad, es una proposición planteada por el matemático inglés Thomas Bayes (1702-1761) y publicada póstumamente en 1763, que expresa la probabilidad condicional de un evento aleatorio  $A$  dado  $B$  en términos de la distribución de probabilidad condicional del evento  $B$  dado  $A$  y la distribución de probabilidad marginal de solo  $A$ .

En términos más generales y menos matemáticos, el teorema de Bayes es de enorme relevancia puesto que vincula la probabilidad de  $A$  dado  $B$  con la probabilidad de  $B$  dado  $A$ .

Un ejemplo puede ser: 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.

Este sencillo ejemplo muestra 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

## WEB-GRAFÍA

<https://www.ugr.es/~eues/webgrupo/Docencia/MonteroAlonso/estadisticaII/tema1.pdf>

<https://www.cimat.mx/~jortega/MaterialDidactico/EPyE10/Cap1v2.pdf>

<https://matemovil.com/teorema-de-bayes-ejercicios-resueltos/>

<http://www.wiki-finanzas.com/index.php?seccion=Contenido&id=2011C058>