



Nombre del Alumno: Dulce María Juárez Méndez

Nombre del tema: Probabilidad y Medicina

Parcial: 2

Nombre de la Materia: Bioestadística

Nombre del profesor: Judith Camargo Gabriel

Nombre de la Licenciatura: Enfermería

Cuatrimestre: 4

PROBABILIDAD Y MEDICINA

La probabilidad es un método por el cual se obtiene la frecuencia de un acontecimiento determinado mediante la realización de un experimento aleatorio, del que se conocen todos los resultados posibles, bajo condiciones suficientemente estables.

¿Qué tipos de probabilidad existen?

- Matemática: sigue los principios de una lógica formal y no experimental, calculando en cifras eventos aleatorios que pueden ocurrir en un determinado campo.
- Frecuencial: se basa en la experimentación y determina el número de veces que un suceso puede ocurrir, teniendo en cuenta un número específico de oportunidades.
- Objetiva: tiene en cuenta con antelación la frecuencia del evento, y solo da a conocer los casos probables en los que puede ocurrir tal evento.
- Subjetiva: su concepto es opuesto a la probabilidad matemática, ya que toma en cuenta ciertas eventualidades que permiten inferir la probabilidad de un determinado evento, aun sin tener una certeza a nivel aritmético.
- Binomial: determina el éxito o fracaso de un evento que tenga únicamente dos posibles resultados.
- Lógica: plantea la posibilidad de que un evento ocurra a partir de leyes inductivas.
- Condicionada: explica la probabilidad de que suceda un evento según la ocurrencia previa de otro, por lo que uno es dependiente del otro.
- Hipergeométrica: probabilidad que se obtiene a partir de técnicas de muestreo, es decir, que los eventos se clasifican según la frecuencia de su acontecimiento. De esta forma, se crean una serie de grupos de eventos que están determinados según su aparición.



¿En qué situaciones se aplica la probabilidad?

¿Qué teorías dan explicación a la probabilidad?

Existen tres métodos para determinar la probabilidad de cualquier evento y se basan en las reglas de:

1. Adición: plantea que la probabilidad de que ocurra un evento en concreto es igual a la suma de las probabilidades individuales, siempre y cuando los eventos no ocurran en el mismo momento.
2. Multiplicación: plantea que la probabilidad de que ocurra dos o más eventos independientes es igual al producto de sus probabilidades individuales.
3. Distribución binomial: plantea que la probabilidad de que ocurra una combinación determinada de eventos independientes entre ellos admite solo dos posibles resultados excluyentes entre ellos: éxito o fracaso.

Algunos ejemplos en los que se aplica la probabilidad son:

- I. Análisis estadístico del riesgo empresarial: se pueden estimar caída de precios de acciones, estados de inversiones, etc., a través de fórmulas probabilísticas.
- II. Cálculo de seguros: los procesos en los que se estudia la fiabilidad de un asegurado, para saber si es rentable asegurarlo y por cuánto dinero y tiempo conviene hacerlo, son posibles gracias a estrategias y cálculos de probabilidad.
- III. Análisis de conducta: en este tipo de aplicación, se hace uso de la probabilidad para evaluar ciertos comportamientos de una muestra de la población, de manera que puedan predecirse ciertos patrones de opinión, comportamientos o pensamientos.
- IV. Investigación médica: el éxito de vacunas, así como sus efectos secundarios en la población, por ejemplo, viene determinada por cálculos probabilísticos.

Probabilidad Explicado con EJEMPLOS

$$P = \frac{\# \text{ resultados}}{\# \text{ Total posibles resultados}}$$

A. Muy Fácil

Un punto		Cuatro puntos	
Dos puntos		Cinco puntos	
Tres puntos		Seis puntos	

	A: rojas	\bar{A} : negras	
B: pares	6	7	13
\bar{B} : impares	2	5	7
	8	12	20

PROBABILIDAD COMO SE RELACIONA CON MEDICINA

Análisis de riesgos y pronóstico: La probabilidad se utiliza para estimar el riesgo de desarrollar ciertas enfermedades o afecciones en función de factores de riesgo específicos, como la edad, el género, el historial familiar, el estilo de vida, entre otros.

Diagnóstico y detección de enfermedades: La probabilidad se utiliza para calcular la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo y negativo, y la probabilidad de falsos positivos y falsos negativos en diferentes pruebas diagnósticas, como análisis de sangre, radiografías, tomografías, entre otras.

Investigación clínica: La probabilidad se utiliza para determinar el tamaño de muestra necesario para un estudio, para evaluar la significancia estadística de los resultados, para calcular intervalos de confianza y para realizar pruebas de hipótesis.

Pruebas de diagnóstico: La probabilidad se utiliza para evaluar la precisión de las pruebas de diagnóstico. Por ejemplo, se puede calcular la probabilidad de que un resultado positivo en una prueba de detección de cáncer de mama indique realmente la presencia de cáncer.

Estudios clínicos: La probabilidad se utiliza para diseñar y analizar estudios clínicos que evalúan la eficacia y seguridad de nuevos tratamientos y terapias.

Evaluación de efectos adversos: La probabilidad se utiliza para evaluar la probabilidad de efectos adversos de los medicamentos y otros tratamientos.

Evaluación de intervenciones en salud pública: La probabilidad se utiliza para evaluar la efectividad y el impacto de diferentes intervenciones en salud pública, como programas de vacunación, políticas de prevención y control de enfermedades, y medidas de seguridad sanitaria.

Modelización de enfermedades y epidemias: La probabilidad se utiliza para modelar la propagación y evolución de enfermedades y epidemias, para simular diferentes escenarios y evaluar la efectividad de diferentes estrategias de intervención, y para estimar la carga de enfermedad y la mortalidad asociada a diferentes enfermedades.

Evaluación del riesgo de enfermedades: La probabilidad se utiliza para evaluar el riesgo de desarrollar enfermedades, como el cáncer, enfermedades cardíacas y enfermedades infecciosas. Los médicos y epidemiólogos pueden usar modelos de riesgo basados en probabilidades para estimar la probabilidad de que una persona desarrolle una enfermedad en función de factores como la edad, el género, los antecedentes familiares y los estilos de vida.

[1.https://edu.gcfglobal.org/es/estadistica-basica/que-es-la-probabilidad/1/](https://edu.gcfglobal.org/es/estadistica-basica/que-es-la-probabilidad/1/)

[2.https://www.ferrovial.com/es/stem/probabilidad/](https://www.ferrovial.com/es/stem/probabilidad/)

[3.https://www.studocu.com/latam/document/universidad-autonoma-de-santo-domingo/bases-para-el-anal-biometrico/usos-de-la-probabilidad-en-medicina/73600243](https://www.studocu.com/latam/document/universidad-autonoma-de-santo-domingo/bases-para-el-anal-biometrico/usos-de-la-probabilidad-en-medicina/73600243)