**PREGUNTAS:**

**UNIDAD 2**

**¿Qué es un experimento estadístico?**

Es la prueba que se realiza para con el objetivo de llevar a cabo el estudio de eventos o características que ocurren bajo circunstancias de indeterminación  
Al realiar un experimento estadístico quendan determinadas sus características (sistema o fenómeno estudiado y observador) y un conjunto de resultados posibles o sucesos elementales y por otra parte, la capacidad de observación determina un conjunto de sucesos.

**¿A qué llamamos espacio muestral? ¿De qué forma se lo simboliza?**

**Espacio muestral**: es el conjunto de **todos los resultados posibles** de un experimento. Se indica con la letra Ω

**¿Cuándo un espacio muestral es discreto y cuándo es continuo?**

Según el número de elementos se clasifica a los espacios muestrales en finitos o infinitos.

El espacio será **discreto** si su resultado puede ponerse en correspondencia uno a uno con el conjunto de los números enteros positivos y será **continuo** si sus resultados consisten de un intervalo de números reales

**¿Qué es un suceso o evento?**

**Suceso o Evento**: es cualquier subconjunto de un espacio muestral, es decir, cualquier elemento de partes de Ω.

Se llama **suceso elemental**, asociado a las condiciones del experimento ε, a cada uno de los sucesos que forman el espacio muestral. En general, se los indica con la letra ω

**¿Cómo se definió la probabilidad, históricamente?**

**¿Cuál es la definición clásica?**

**Definición clásica o a priori:**

El concepto clásico de probabilidad es el primero que se da cronológicamente, surgiendo del estudio de los juegos de azar. Se aplica cuando todos los resultados son igualmente probables. Decimo s entonces, que:

Si hay n resultados igualmente posibles, todos los cuales ocurren y de ellos, b son considerados favorables o como un “éxito”, entonces la probabilidad de un “éxito” está dada por b/n.

Laplace (1749-1827); Definición clásica de probabilidad: **la probabilidad de un suceso o evento es igual al cociente entre la cantidad de casos favorables y la cantidad de casos posibles (equiprobables).**

**¿Qué significa que sea a priori?**

**A priori** indica que **no es** necesario hacer el experimento para calcular la probabilidad.

**¿Qué limitación presenta la definición clásica?**

Una **limitación** de esta definición es que **todos los elementos deben ser equiprobables y además mutuamente excluyentes** (dado o moneda).

**Eventos mutuamente excluyentes**: Dos eventos E1 y E2, tales que E1∩E2= ø, serán mutuamente excluyentes

**¿Cuál es la definición frecuencial?**

**Definición frecuencial o a posteriori:**

Es la probabilidad aparece como resultado de ensayos o pruebas, sin poder calcularla con anterioridad, ya sea por desconocerse la manera de actuar de las causas que originan el fenómeno, ya sea por ser demasiado numerosas o complicadas.

**Si se realiza n veces un experimento y se observa k veces el suceso que nos interesa tenemos P(A)=k/n**

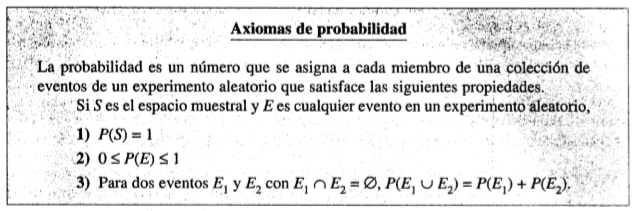
Si el experimento se realiza una cantidad elevada de veces, **n tendiendo a infinito**, entonces la probabilidad a **posteriori coincidirá con la probabilidad a priori.**

**¿Qué significa que sea a posteriori?**

**A posteriori** indica que **es** necesario hacer el experimento para calcular la probabilidad.

**¿Cuál es la definición axiomática?**

Al conjunto de sucesos que presenta esta estructura se lo denomina álgebra de sucesos y lo indicamos con la letra A



Es importante porque nos permite desarrollar la teoría de probabilidades como cualquier otra teoría científica.

**¿Qué axiomas caracterizan a la definición dada por Kolmogorov?**

Es una probabilidad sobre A si se cumplen los siguientes axiomas:

1. P(A) ≥0
2. P(Ω)=1
3. A ∈ A ∧ B ∈ A ∧ A∩B= Ø ⇒ P(A∪B)=P(A)+P(B)

DATA EXTRA

Luego de esta definición surgen las siguientes propiedades:

1. P(Ø)=0
2. P(A’)=1-P(A)
3. A ∈ A ∧ B ∈ A ∧ A ⊂ B ⇒ P(A) ≤ P(B)
4. A ∈ A ⇒ 0 ≤ P(A) ≤ 1
5. A ∈ A ∧ B ∈ A ⇒ P (A ∪ B) = P(A) + P(B) – P (A ∩ B)

**¿Cuándo dos sucesos son compatibles o no mutuamente excluyentes? Y ¿cuándo son incompatibles o mutuamente excluyentes?**

Dos sucesos son **compatibles** o **no mutuamente excluyentes** cuando pueden **aparecer simultáneamente** en el experimento

Dos sucesos son **incompatibles** o **mutuamente excluyentes** cuando **no pueden presentarse juntos**, si A y B son incompatibles, **A ∩ B = ∅.**

**¿Cuándo dos sucesos son complementarios?**

Sucesos complementarios: Dos sucesos A y B del espacio muestral Ω, son complementarios si cumplen estas condiciones:

1. A y B son mutuamente excluyentes A∩B= Ø
2. A y B forman el espacio muestral A ∪ B= Ω
3. P(A)+(PB) = 1

**¿A qué llamamos espacio de probabilidad?**

Dado un experimento ε, la terna constituida por un conjunto de resultados posibles Ω, un álgebra A de sucesos sobre Ω y una probabilidad P definida sobre el álgebra A:

**(Ω, A, P) es un espacio de probabilidad.**

**¿Cuál es la definición de probabilidad condicionada?**

**Probabilidad condicionada:** Para que exista un condicionamiento entre dos sucesos, estos deben ser compatibles.

**P(A/B) es la probabilidad de A condicionada por B**, es decir, la probabilidad de que suceda A habiendo ocurrido B.

**¿En qué casos decimos que dos eventos son independientes?**

**Independencia estocástica:** Si dos sucesos A y B son **estocásticamente independientes** si se verificarán estas tres relaciones:

1. **P(A/B)=P(A)**
2. **P(B/A)=P(B)**
3. **P(A∩B)=P(A).P(B)**

**¿Y cuándo son dependientes?**

Dos sucesos A y B son **estocásticamente dependientes** se verifica:

1. P(A/B) ≠P(A)
2. P(B/A) ≠P(B)

Además, si A es dependiente de B :

Si P(A/B)>P(A) indica que la presencia de B favorece la presencia de A

Si P(A/B)<P(A) indica que la presencia de B desfavorece la presencia de A

**¿Qué dice el teorema de las probabilidades totales?**

**Teorema de probabilidades totales**

Sea **Ω = H1 ∪ H2 ∪ ... ∪ Hk** en donde cada **Hi** es un suceso y **Hi ∩ Hj = ∅ para i ≠ j. Dado un suceso A, tal que A ∩ Hj ≠ ∅,se verifica:**

**P(A) = P(A/H1).P(H1) + P(A/H2).P(H2) + ... + P(A/Hk).P(Hk)**

**¿Cuándo y para qué se utiliza el teorema de las probabilidades totales?**

El teorema de probabilidades totales se utiliza para calcular la probabilidad de un suceso **a partir de una colección de sucesos mutuamente excluyentes** **cuya unión es el suceso seguro Ω.**

**¿Qué dice el teorema de Bayes?**

Sea **Ω = H1 ∪ H2 ∪ ... ∪ Hk** en donde Hi es un suceso y **Hi ∩ Hj = ∅** para i ≠ j [**Sucesos mutuamente excluyentes**].   
Si se sabe que se ha presentado un suceso A, tal que A ∩ Hj ≠ ∅, la probabilidad de que proceda del suceso Hi es:

**¿Cuándo y para qué se utiliza el teorema de Bayes?**

Permite calcular la probabilidad de que se haya dado alguna de las condiciones iniciales, causas o factores que pueden influir en la probabilidad de un suceso A.

**Regla general de la multiplicación.**

**Si A y B son eventos de Ω , entonces   
P( A ∩ B ) = P ( A / B ) . P ( B ) Solo si P ( B ) ≠ 0   
P( A ∩ B ) = P ( B / A ) . P ( A ) Solo si P ( A ) ≠ ≠ 0**

**Regla general de la adición**

**Si A y B son eventos cualesquiera en Ω , entonces P( A ∪ B ) = P( A ) + P( B ) - P( A ∩ B )**

**Interpretación de la probabilidad como frecuencia relativa.**

Un inconveniente que presenta la definición clásica es que no se puede aplicar cuando los eventos no son equiprobables, por eso se usa una interpretación de la probabilidad como frecuencia relativa:

**La probabilidad de un evento es la proporción de las veces que eventos de la misma clase ocurrirán al repetir muchas veces el experimento.**

**Teorema de la probabilidad del complemento**

**Probabilidad del complemento: Si A es un evento cualquiera de Ω , entonces P(A’) = 1 - P( A )**

**Si P(A/B) = 1, ¿puede concluirse que A = B? Dibuje un diagrama de Venn para explicar su respuesta.**

Si P(A / B) = P(A ∩ B) / P(B) = 1, entonces, P(A ∩ B) = P( B ) de lo que se deduce que B ⊂ A, siendo un caso particular de éste la igualdad ( A = B). Por lo tanto no se puede asegurar que A = B.