

## 1. MODELO PROBABILÍSTICO DE UN EXPERIMENTO: CASO DISCRETO

DEFINICIÓN: Un experimento es el proceso mediante el cual se lleva a cabo una observación.

Por ejemplo un experimento puede ser preguntar a un grupo de personas ¿cuál es el mes de su cumpleaños?. La observación será el mes que responda una persona. Sin embargo esas observaciones puede formar parte de varios eventos. Esta el evento que el cumpleaños sea en enero, febrero, marzo,... Pero también se puede estudiar si cumpleaños en el primer trimestre del año, o en vacaciones. Lo cual lleva a la siguiente definición.

DEFINICIÓN: Un evento simple es aquel que no se puede descomponer; a dicho evento corresponde uno y solo un punto muestral. Se usará la letra E con subíndice para denotar un evento simple o el punto muestral correspondiente.

En el caso del ejemplo anterior, cada mes corresponde a un evento simple, mientras que los otros eventos que se describen, que están compuestos de varios eventos simples se conocen como eventos compuestos.

DEFINICIÓN: El espacio muestral relacionado con un experimento es el conjunto de los puntos muestrales posibles. S denotará un espacio muestral.

DEFINICIÓN: Un espacio muestral discreto es aquel que contiene una cantidad finita o contable de puntos muestrales.

DEFINICIÓN: Un evento en un espacio muestral discreto S es una colección de puntos muestrales, es decir, cualquier subconjunto de S.

DEFINICIÓN: Supongamos que S es un espacio muestral relacionado con un experimento. Para cada evento A en S asignamos un número, P(A), denominado probabilidad de A, de manera tal que se cumplen los siguientes axiomas:

- i  $P(A) \geq 0$
- ii  $P(S) = 1$
- iii Si  $A_1, A_2, A_3, \dots$  forman una sucesión de eventos mutuamente exclusivos por parejas de S ( $A_i \cap A_j = \emptyset$  si  $i \neq j$ ), entonces

$$P(A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup \dots) = \sum_{i=1}^{\infty} P(A_i)$$