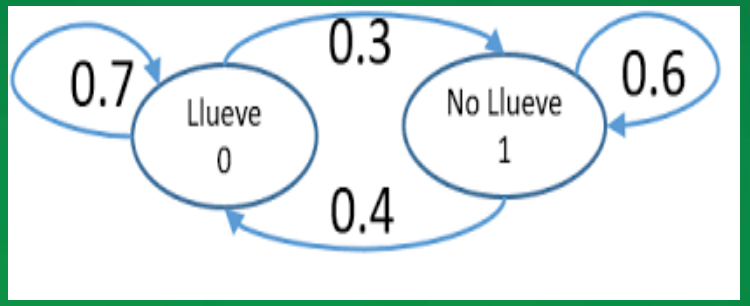
UNIDAD I: LA PROBABILIDAD



ESTADISTICA INFERENCIAL

Unach

La **teoría de probabilidad** se ocupa de **asignar** un cierto **número** a cada **posible resultado** que pueda ocurrir en un **experimento aleatorio**, con el fin de cuantificar dichos resultados y saber si un **suceso** es más probable que otro.

PROBABILIDADES:

EXPERIMENTO:

Se llama experimento al conjunto de acciones, reales o imaginarias, realizadas siempre en las mismas condiciones con la finalidad de obtener resultados.

1. EXPERIMENTOS NO ALEATORIOS O DETERMINÍSTICOS:

El costo total (en miles de pesos) de pedido y almacenaje de x automóviles es:

$$C(x) = 4x + 720 + \frac{921600}{x}$$

Determine el tamaño del pedido que minimiza el costo total.

2. EXPERIMENTOS ALEATORIOS:

ESTADISTICA INFERENCIAL

Unach

EXPERIMENTO ALEATORIO
Es un proceso que se repite siempre en las mismas condiciones y se desconoce el resultado.

EJEMPLOS DE EXPERIMENTOS ALEATORIOS

EXPERIMENTO	RESULTADO EXPERIMENTAL
ε1: “Lanzar una moneda y obtener su resultado”	Cara, Sello
ε2: : “Tomar una pieza para inspeccionarla”	Con defecto, Sin defecto
ε3: “Realizar una llamada de Ventas”	Hay compra, No hay Compra
ε4 : “Lanzar un dado y obtener su resultado”	1,2,3,4,5,6
ε5 : “Jugar un partido de futbol”	Ganar, Perder, Empatar

ESTADISTICA INFERENCIAL

Unach

TALLER 1.-
PARTE 1: ESCRIBIR CINCO EJEMPLOS DE EXPERIMENTOS ALEATORIOS (diferentes de los enunciados)

ESPACIO MUESTRAL

Ɛ1 : “Lanzar una moneda”	Ω1: {Cara, Sello}
Ɛ2: “Tomar una pieza para inspeccionarla”	Ω2: {Con defecto, Sin defecto}
Ɛ3: “Realizar una llamada de Ventas”	Ω3: {Hay compra, No hay Compra}
Ɛ4: “Lanzar un dado”	Ω4: {1,2,3,4,5,6}
Ɛ5: “Jugar un partido de futbol”	Ω5: { Ganar, Perder, Empatar}

ESPACIO MUESTRAL

Dado un experimento aleatorio ε, se llama espacio muestral de ε, denotado por Ω, al conjunto de todos los resultados posibles del experimento.

$\eta(\Omega)$

TALLER 1.-

PARTE 2.- DETERMINAR LOS ESPACIOS MUESTRALES Y LA CARDINALIDAD DE LOS EJEMPLOS DE LA PARTE 1.

ESTADISTICA INFERENCIAL

Unach

EVENTOS O SUCESOS

EJEMPLO 1:

$\varepsilon 1$: "Lanzar una moneda y obtener su resultado"

$\Omega 1$: {Cara, Sello} $\eta(\Omega 1) = 2$

A1:{Cara}

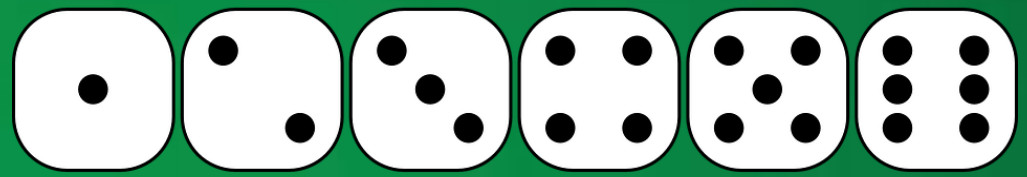
A2:{Sello}

EVENTOS O SUCESOS

EJEMPLO 2:

$\varepsilon 4$: "Lanzar un dado y obtener su resultad

$\Omega 4$: {1,2,3,4,5,6} $\eta(\Omega 4) = 6$



A1:{1} A2:{2} A3:{3}

A4:{4} A5:{5} A6:{6}

A1, A2, A3, A4, A5 y A6 SON EVENTOS O SUCESOS

SUCESO O EVENTO

Un suceso o evento de un experimento aleatorio ε, es cualquier subconjunto del espacio muestral Ω. Se denota con cualquier letra mayúscula

ESTADISTICA INFERENCIAL

Unach

TIPO DE EVENTOS O SUCESOS

EJEMPLO 3:

$\mathcal{E}4$ "Lanzar un dado y obtener su resultado"

$\Omega 4$: {1,2,3,4,5,6}

$\eta(\Omega 4) = 6$

Sean A, B,C, D,E EVENTOS O SUCESOS tales que:

A: "Salir el número 5" = {5} ← **EVENTO SIMPLE**

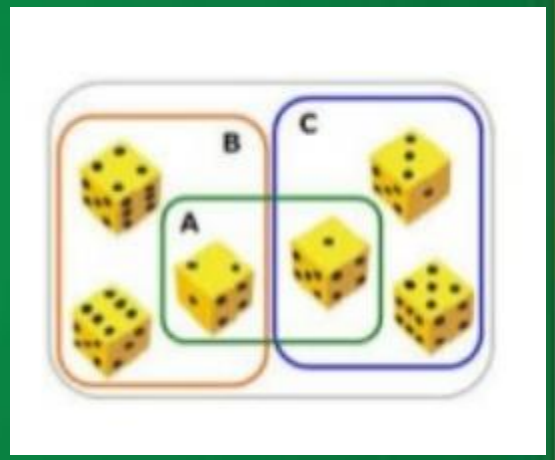
B: "Salir un número menor que 3" = {1,2}

C: "Salir un número par" ={2,4 ,6} ← **EVENTO COMPUESTO**

D: "Salir un número impar" ={1,3,5}

E: "Salir un número mayor que 6" ={ } ← **EVENTO IMPOSIBLE**

F: "Salir un número menor ó igual a 6" ={1,2,3,4,5,6} ← **EVENTO SEGURO**



ESTADISTICA INFERENCIAL

Unach

TIPO DE EVENTOS O SUCESOS

Suceso elemental ó simple: Formado por **UN UNICO** resultado del espacio muestral.

Suceso compuesto: Formado por **DOS** o **MÁS** resultado del espacio muestral.

Suceso imposible: NUNCA OCURRE, No se presenta al realizar un experimento aleatorio. Tiene probabilidad 0.

Suceso seguro: Está formado por todos los resultados posibles del experimento. Coincide con el espacio muestral. Tiene probabilidad 1.

Suceso probable: Su probabilidad es mayor que cero y menor que 1.

TALLER 1 PARTE 3.-

A) Anotar el resultado de dos partidos de fútbol jugados por los estudiantes de una universidad.- Determinar cual es el Experimento Aleatorio, construir el Espacio Muestral, y determinar dos eventos simples, dos eventos compuestos, dos eventos imposibles, tres eventos probables y un evento seguro.

B) Anotar el resultado del lanzamiento de tres monedas. Determinar cual es el Experimento Muestral, construir el Espacio Muestral y determinar dos eventos simples, dos eventos compuestos, dos eventos imposibles, tres eventos probables y un evento seguro.

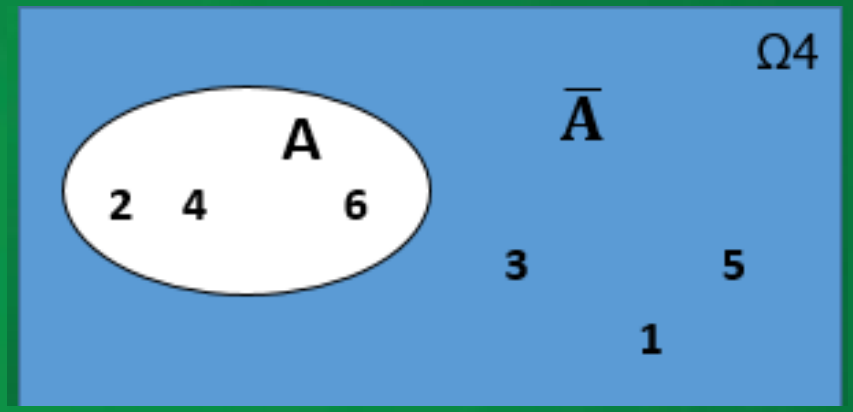
TIPO DE EVENTOS O SUCESOS

EJEMPLO 4:

$\varepsilon 4$ "Lanzar un dado y obtener su resultado"

$\Omega 4$: {1,2,3,4,5,6}

$\eta(\Omega 4) = 6$



Sean A, $\overline{A}$ O SUCESOS tales que:

A: "Salir un número par" ={2,4, 6}

$\overline{A}$: "Salir un número que no sea par" = {1,3,5}

SUCESO COMPLEMENTO O CONTRARIO está formado los elementos del espacio muestral que **no están** en A y se lo denota por $\overline{A}$

ESTADISTICA INFERENCIAL

Unach

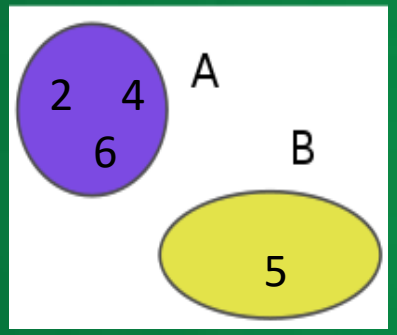
TALLER 1
PARTE 4
De los ejemplo de la parte 3 encuentre tres pares de sucesos complementarios

TIPO DE EVENTOS O SUCESOS

EJEMPLO 5:

A: “Salir un número par” ={2,4 ,6}

B: “Obtener un número múltiplo de 5” ={ 5 }

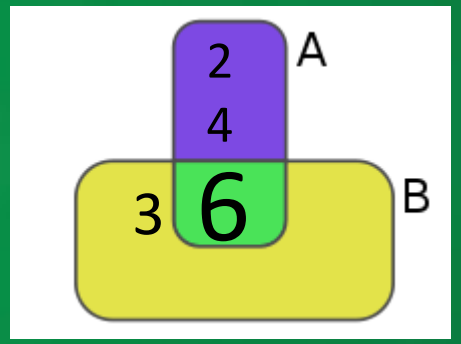


Suceso Incompatibles ó MUTUAMENTE EXCLUYENTES: Dos sucesos son mutuamente excluyentes cuando no tienen ningún elemento en común

EJEMPLO 6:

A: “Salir un número par” ={2,4 ,6}

B: “Obtener un número múltiplo de 3” ={ 3,6 } -



Suceso Compatible ó NO MUTUAMENTE EXCLUYENTES: Dos sucesso son no mutuamente excluyentes cuando tienen algún suceso elemental en común

ESTADISTICA INFERENCIAL

Unach

TALLER 1

PARTE 5 De los ejemplo de la parte 3 encuentre tres sucesos compatibles o no mutuamente excluyentes y tres sucesos mutuamente excluyentes.

TIPO DE EVENTOS O SUCESOS

EJEMPLO 5: Sean los sucesos del experimento aleatorio

“Tomar una evaluación y anotar quienes aprueban”

A = Primer alumno apruebe el examen de Probabilidad

B = Segundo alumno apruebe el examen de Probabilidad

Los sucesos A y B son **INDEPENDIENTES**

SUCESOS INDEPENDIENTES: Dos sucesos son **INDEPENDIENTES** si la ocurrencia de uno de ellos, no influye en la ocurrencia del otro.

SUCESOS DEPENDIENTES: Dos sucesos son **DEPENDIENTES** si la ocurrencia de uno de ellos, si influye en la ocurrencia del otro.

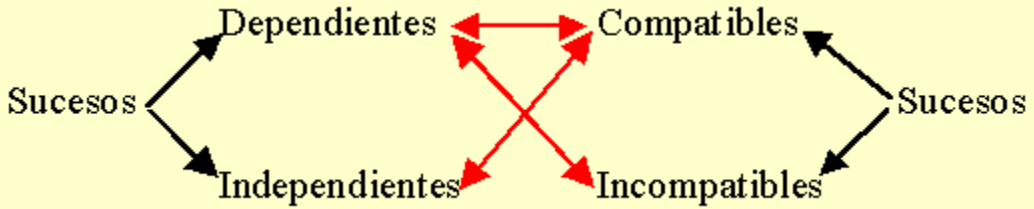
TALLER 1

PARTE 6.-

Realice una revisión bibliográfica sobre la definición de sucesos colectivamente exhaustivos

PARTE 7.-

El siguiente diagrama representa la relación entre la clasificación de los eventos por su compatibilidad y su independencia. Realice una interpretación de este grafico en un párrafo de no más de 10 líneas.



ESTADISTICA INFERENCIAL

Unach