

Nombre:	CI:
---------	-----

## PRUEBA PARCIAL

9 de Octubre de 2021

**Ejercicio 1**

Supóngase que dos doctores A y B diagnostican a todos los pacientes que concurren a una clínica oftalmológica por miopía (es decir que cada paciente es diagnosticado por ambos doctores). Sean los eventos

$$A^+ = \{\text{el doctor A hace un diagnóstico positivo}\}$$

$$B^+ = \{\text{el doctor B hace un diagnóstico positivo}\}.$$

Supóngase que el doctor A diagnostica positivamente al 10 % de todos los pacientes, el doctor B al 17 %, y que ambos doctores (A y B) diagnostican positivamente al 8 % de todos los pacientes.

- ¿ Son  $A^+$  y  $B^+$  sucesos independientes? Justificar la respuesta.
- Hallar la probabilidad condicional de que el doctor B haga un diagnóstico positivo de miopía, dado que el doctor A lo hizo.
- ¿Cuál es la probabilidad condicional de que el doctor B haga un diagnóstico positivo de miopía dado que el doctor A hizo un diagnóstico negativo?

**Ejercicio 2**

Sea  $Z$  una variable normal estándar, es decir  $Z \sim \mathcal{N}(0, 1)$ . Se podrá utilizar que

$$P(Z \leq -1,96) = 0,025.$$

- Suponga que el peso  $X$  de un recién nacido se distribuye como una variable aleatoria normal  $X \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ . Sabiendo que  $P(X \leq 3,4) = 0,025$  y  $P(X > 4,6) = 0,025$  calcular la media  $\mu$  y el desvío estándar  $\sigma$  de  $X$ .
- Sea  $\bar{X}_n$  el peso promedio de  $n = 100$  niños recién nacidos en el Centro Hospitalario Pereira Rossell. Calcule  $P(\bar{X}_n > 4,06)$ .

**Ejercicio 3**

Supongamos que tiramos un dado, anotamos el valor que sale, luego tiramos una moneda balanceada (es decir que la probabilidad de salir cara es igual a la de número) tantas veces como el resultado del dado, y contamos la cantidad de caras que salieron. Denotemos  $X$  a la variable aleatoria que representa el resultado del dado y  $Z$  al que representa la cantidad de caras finales.

- Indicar los valores que toma  $Z$ . Justificar.
- Calcular  $P(Z = 0|X = 1)$  y  $P(Z = 0|X = 2)$
- Calcular  $P(Z = 0)$ .
- Si sabemos que  $X = 5$  calcular  $E(Z)$  y  $Var(Z)$ .