

MA3403-4. Probabilidades y Estadística**Profesor:** Raúl Gouet**Auxiliares:** Vicente Salinas**Fecha:** 14 de abril de 2022**Auxiliar 5: Probabilidad Condicional e Independencia**

- P1.** Se dispone de dos monedas, una equilibrada y la otra con probabilidad $2/3$ de cara. Se escoge al azar una de las dos monedas, y se lanza dos veces. Sea C_i el evento en que el lanzamiento i resulta cara, para $i = 1, 2$. ¿Son independientes los eventos C_1 y C_2 ? Explique.
- P2.** Usted tiene un grupo de 10 amigas, 4 son mentirosas y 6 son sinceras (no se sabe quien es mentirosa o sincera). Usted tiene que responder una pregunta, para esto tiene la opción de pedirle ayuda a solo una de sus amigas y sabe que la probabilidad de que cualquiera de sus amigas sepa la respuesta es $\frac{3}{4}$ independientemente de si es sincera o mentirosa, si no sabe la respuesta, la probabilidad de que le diga la correcta es $\frac{1}{2}$ y si sabe, su amiga con probabilidad 1 hara honra a su nombre de mentirosa o sincera.
- Si usted tiene probabilidad $\frac{1}{2}$ de saber la correcta y $\frac{1}{5}$ de achuntarle al no saberla, le conviene pedir ayuda a alguna de sus amigas?
- P3.** En una encuesta se desea preguntar por un tema delicado (como por ejemplo el aborto), y las personas no están dispuestas a contestar abiertamente. Se utiliza el siguiente procedimiento encubierto: al encuestado se le presentan dos preguntas:
- A) ¿Esta de acuerdo con el aborto?
- B) ¿Esta en desacuerdo con el aborto?
- y se le pide extraer de una urna que contiene dos preguntas A y una pregunta B (al azar e independiente de su postura), y que conteste aquella que extrajo. Por ultimo, el encuestado responde SI o NO. Sea $p = \mathbb{P}(\text{estar de acuerdo con el aborto})$.
- a) Si una persona respondió SI, calcule la probabilidad de que este a favor del aborto, en función de p .
- hint:** recuerde que puede condicionar por más de un evento simultáneamente mientras cumpla las condiciones.
- b) Si a usted le entregan como resultado la proporción (probabilidad) de personas que respondió SI, digamos q , calcule la proporción (probabilidad) de personas que este a favor del aborto.
- P4.** Se lanza consecutivamente un dado hasta que aparece un 1. Calcule la probabilidad de que sean necesarios más de 3 lanzamientos para obtener un 1.