

Nombre: \_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_

- 

**Nota:** Piense y desarrolle el ejercicio como si fuera un circuito.

2. **(1 punto)** En la actualidad Colombia se encuentra en proceso de vacunación contra el COVID-19, con el fin de prevenir los efectos adversos que puede generar dicha enfermedad. Suponga que en una ciudad en particular solo se tendrá acceso a tres tipos de vacunas, a saber, la vacuna de Pfizer, la vacuna de AstraZeneca y la vacuna de Sinovac.

Suponga que la probabilidad de que a una persona cualquier la vacunen con la vacuna de Pfizer es del 26.72 %, con la vacuna de AstraZeneca es del 31.74 % y con la vacuna de Sinovac del 41.54 %.

Ahora bien, una vez se vacuna una persona con las dos dosis necesarias, se tiene que de haberse vacunado con Pfizer, tendrá una probabilidad del 4.72 % de sufrir algún efecto secundario o experimentar efectos graves en caso de adquirir la enfermedad.

En el caso de los vacunados con la vacuna de AstraZeneca, tendrá una probabilidad del 9.36 % de sufrir algún efecto secundario o experimentar efectos graves en caso de adquirir la enfermedad.

Finalmente, en el caso de ser vacunado con la vacuna de Sinovac, tendrá una probabilidad del 6.14 % de sufrir algún efecto secundario o experimentar efectos graves en caso de adquirir la enfermedad.

- a) **(0.5 puntos)** Si se decide seleccionar de forma aleatoria una persona que fue vacunada y resulta que no sufrió ningún efecto secundario o ningún efectos graves en caso de adquirir la enfermedad, calcule la probabilidad de que esta persona no haya sido vacunada con la vacuna de AstraZeneca.
- b) **(0.5 puntos)** Entonces, si se decide seleccionar de forma aleatoria una persona que fue vacunada, calcule la probabilidad de que esta persona haya sufrido algún efecto secundario o efectos graves en caso de adquirir la enfermedad.
3. **(1 punto)** Una empresa cuenta con dos vehículos para transportar a sus funcionarios cuando éstos deben movilizarse a reuniones empresariales. Suponga que los dos vehículos que posee la empresa son un auto compacto y una camioneta.
- Suponga que si un funcionario requiere movilizarse en algún momento del día para ir a una reunión, la probabilidad de que el auto compacto esté disponible es del 57.95 %, mientras que, la probabilidad de que esté disponible la camioneta es del 61.3 %. Adicionalmente, suponga que se sabe que la probabilidad de que esté disponible el auto compacto o la camioneta es del 87.52 %.
- a) **(0.5 puntos)** Entonces, si un día cualquiera un funcionario debe ir a una reunión y resulta que está disponible el auto compacto, cuál es la probabilidad de que no esté disponible la camioneta.
- b) **(0.5 puntos)** Pruebe si la disponibilidad del auto compacto es independiente de la disponibilidad de la camioneta.
4. **(1 punto)** Suponga que Andrés, Carlos, María y Johanna son cuatro amigos que son fanáticos de la salsa brava y deciden ir a un concierto que se realizará en la ciudad de Medellín.
- Suponga que para el ingreso, los amigos debe realizar una fila con la cual se irá dando ingreso y determinará la posición desde la cual verán el concierto.
- Escriba el espacio muestral para el total de formas en los cuales pueden ordenarse los cuatro amigos en la fila.
- a) **(0.5 puntos)** Plantee el evento asociado a que Andrés sea el segundo en la fila, y calcule la probabilidad asociada a dicho evento.
- b) **(0.5 puntos)** Calcule la probabilidad de que Johanna sea el primero en la fila, si se sabe que Andrés es el cuarto de la fila.

5. **(1 punto)** Suponga que un profesor de Estadística tiene un total de 39 estudiantes este semestre, de los cuales 23 son de Ingeniería Industrial, 12 de Ingeniería de Sistemas y 4 de Ingeniería Química.

Si el profesor decide elegir de forma aleatoria 3 estudiantes uno después de otro, cuál es la probabilidad de que el segundo estudiante sea de Ingeniería Química y el tercero sea de Sistemas?