

ESTADÍSTICA
IDEI

Licenciatura en Sistemas + Licenciatura en Economía
+ Licenciatura en Gestión Empresarial

2022

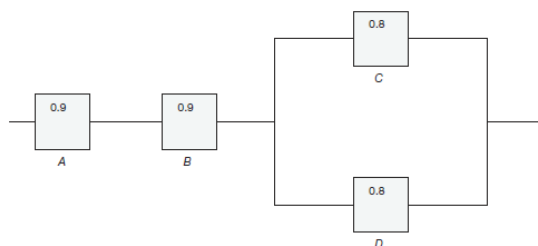
Práctica N° 2
Probabilidades

1. Un generador de número aleatorios de una calculadora es activado dos veces para generar un número de dos dígitos. Teóricamente, cada dígito del 0 al 9 es igualmente probable de aparecer.
 - a) ¿Cuántos números aleatorios de dos dígitos son posibles?
 - b) ¿Cuántos de estos números comienzan con el número 2?
 - c) ¿Cuántos de estos números comienzan con el número 9?
 - d) ¿Cuántos de estos números comienzan con el número 2 y terminan con el 9?
 - e) ¿Cuál es la probabilidad de que un número formado aleatoriamente termine con un 9?
 - f) ¿Cuál es la probabilidad de que un número formado aleatoriamente comience con un 2 y termine con un 9?
2. En un programa de simulación, tres números aleatorios de dos dígitos serán generados de forma independiente. Estos números asumen los valores 00, 01, 02, ..., 99 con igual probabilidad.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que un número dado sea menor que 50?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que cada uno de los tres números generados sea menor que 50?
3. Una tienda de autopartes vende partes tanto nuevas como usadas. Sesenta por ciento de las partes en el almacén son usadas. Sesenta y uno por ciento son usadas o defectuosas. Si 5 % de las partes de las tiendas son defectuosas, ¿qué porcentaje es tanto usado como defectuoso? Resuelve usando un diagrama de Venn.
4. Durante un lanzamiento espacial, el sistema informático principal está respaldado por otros dos. Cada uno opera de forma independiente, siendo cada uno 90 % confiable. ¿Cuál es la probabilidad de que los tres sistemas estén operables al mismo tiempo del lanzamiento?
5. Durante las crisis económicas se despide a obreros y a menudo se les reemplaza con máquinas. Se revisa la historia de 100 trabajadores cuya pérdida del empleo se atribuye a los avances tecnológicos. Para cada uno de ellos se determinó si obtuvieron un empleo alternativo dentro de la misma empresa, si encontraron un empleo en la misma área de otra empresa, si encontraron trabajo en una nueva área o si llevan desempleados más de un año. Además, se registró la situación sindical de cada trabajador. La siguiente tabla resume los resultados.
 - a) Si un trabajador seleccionado encontró empleo en la misma área de una nueva empresa, ¿cuál es la probabilidad de que sea miembro de un sindicato?
 - b) Si el trabajador es miembro de un sindicato, ¿cuál es la probabilidad de que esté desempleado desde hace un año?

Práctica N° 5: Probabilidades

	Sincalizado	No Sincalizado
Está en la misma empresa	40	15
Está en otra empresa (misma área)	13	10
Está en una nueva área	4	11
Está desempleado	2	5

6. La probabilidad de que un vuelo programado normalmente salga a tiempo es $P(D) = 0,83$, la probabilidad de que llegue a tiempo es $P(A) = 0,82$ y la probabilidad de que salga y llegue a tiempo es $P(D \cap A) = 0,78$. Calcule la probabilidad de que un avión:
 - a) llegue a tiempo, dado que salió a tiempo;
 - b) salió a tiempo, dado que llegó a tiempo.
7. Suponga que, cuando un candidato a un empleo se entrevista en RJB Enterprises, la probabilidad de que querrá el puesto (A) después de la entrevista es 0,68. Además, la probabilidad de que RJB querrá al candidato (B) es 0,36. La probabilidad $P(A/B)$ es 0,88.
 - a) Encuentre $P(A \cap B)$
 - b) Encuentre $P(B/A)$
 - c) ¿Los eventos A y B son independientes? Explique.
 - d) ¿Los eventos A y B son mutuamente excluyentes? Explique
 - e) ¿Qué significaría decir que A y B son eventos mutuamente excluyentes en este ejercicio?
8. La empresa Dom's Pizza utiliza pruebas de sabor y el análisis estadístico de los datos antes de comercializar cualquier producto nuevo. Considere un estudio que incluye tres tipos de pastas (delgada, delgada con ajo y orégano, y delgada con trozos de queso). Dom's también está estudiando tres salsas (estándar, una nueva salsa con más ajo y una nueva salsa con albahaca fresca).
 - a) ¿Cuántas combinaciones de pasta y salsa se incluyen?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que un juez reciba una pasta delgada sencilla con salsa estándar en su primera prueba de sabor?
9. Basado en su experiencia, un agente bursátil considera que en las condiciones económicas actuales la probabilidad de que un cliente invierta en bonos libres de impuestos es 0,6, la de que invierta en fondos comunes de inversión es 0,3 y la de que invierta en ambos es 0,15. En esta ocasión encuentre la probabilidad de que un cliente invierta:
 - a) en bonos libres de impuestos o en fondos comunes de inversión;
 - b) en ninguno de esos dos instrumentos.
10. Un sistema eléctrico consta de cuatro componentes, como se ilustra en la figura. El sistema funciona si los componentes A y B funcionan, y si funciona cualquiera de los componentes C o D. La confiabilidad (probabilidad de que funcionen) de cada uno de los componentes también se muestra en la figura. Calcule la probabilidad de a) que el sistema completo funcione y de b) que el componente C no funcione, dado que el sistema completo funciona. Suponga que los cuatro componentes funcionan de manera independiente.



Práctica N° 5: Probabilidades

11. Una empresa telefónica regional opera tres estaciones de retransmisión idénticas en diferentes sitios. A continuación se muestra el número de desperfectos en cada estación reportados durante un año y las causas de éstos.

Estación	A	B	C
Problemas con el suministro de electricidad	2	1	1
Falla de la computadora	4	3	2
Fallas del equipo eléctrico	5	4	2
Fallas ocasionadas por otros errores humanos	7	5	5

Suponga que se reporta una falla y que se descubre que fue ocasionada por otros errores humanos. ¿Cuál es la probabilidad de que provenga de la estación C?

12. Se conoce que el 50 % de los chips de computadora producidos son defectuosos. Una inspección asegura que sólo el 5 % de los chips legalmente comercializados son defectuosos. Desafortunadamente, algunos chips son robados antes de la inspección. Si el 1 % de todos los chips en el mercado son robados, encuentre la probabilidad de que un chip dado sea robado dado que es defectuoso.
13. Una empresa de consultoría se ha presentado a un concurso para un gran proyecto de investigación. Inicialmente la dirección de la empresa pensó que tenía una oportunidad del 50 % de obtener el contrato. Sin embargo se le ha solicitado información adicional. Por experiencia se conoce que se solicitó información adicional en el 75 % de las propuestas aceptadas y en el 40 % de las propuestas rechazadas.
- ¿Cuál es la probabilidad previa de obtener éxito?
 - ¿Cuál es la probabilidad condicional de que se le solicite información adicional, dado que la propuesta fue aceptada?
 - Calcule la probabilidad posterior de obtener el contrato, dado que se ha solicitado información adicional.
14. Dos corporaciones de software, la A y la B, compiten para tomar el control de una tercera corporación. Se estima que la probabilidad de que la corporación A sea la exitosa es 0,7 y 0,3 de que lo sea la B. Si la corporación A logra el control, la probabilidad de que el año próximo desarrolle un nuevo producto es de 0,8. Si triunfa la corporación B, la probabilidad de desarrollar el nuevo producto el próximo año es de solo 0,4.
- ¿Cuál es la probabilidad de que el año próximo se desarrolle el nuevo producto?
 - Suponga que el año próximo se desarrolla el nuevo producto. ¿Cuál es la probabilidad de que sea la corporación A la que tomó el control?
15. Una cadena de tiendas de pintura produce y vende pintura de látex y semiesmaltada. De acuerdo con las ventas a largo plazo, la probabilidad de que un cliente compre pintura de látex es 0.75. De los que compran pintura de látex, 60 % también compra rodillos. Sin embargo, sólo 30 % de los que compran pintura semiesmaltada compra rodillos. Un comprador que se selecciona al azar adquiere un rodillo y una lata de pintura. ¿Cuál es la probabilidad de que sea pintura de látex?