**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Determinar la probabilidad de obtener un As(A), un rey (R) o tres(T), cuando se saca una carta de una baraja bien mezclada de 52 cartas

2. Las caras de un dado común se hallas numeradas de 1 a 6. ¿Cuál es la probabilidad de que habiéndose lanzado el dado aparezca en la cara superior un valor par? ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número mayor que dos?

3. ¿Cuál es la probabilidad en la experiencia de dos dados uno blanco y otro rojo de que en uno de ellos se presente el 4 y en otro un valor menor que 4? De obtener en el dado blanco un número menor de 3 y en el dado rojo un valor mayor de 3?

4. Tres corredores X, Y, Z, compiten entre ellos frecuentemente, han ganado el 60%, 30% y el 10% de las competencias respectivamente. En la próxima carrera. ¿Cuál es la probabilidad de que X pierda?

5. De 300 estudiantes de administración 100 cursan contabilidad y 80 estadística administrativa; estas cifras incluyen 30 que siguen ambos cursos. ¿Cuál es la probabilidad de que un estudiante aleatoriamente escogido curse contabilidad (A) o estadística administrativa (B) o ambas?

6. Para el ejercicio anterior demuestre que los eventos son independientes

7. De 100 personas que solicitaron empleo en programación de computadoras, 40 tenían

experiencia anterior (A), 30 tenían un certificado profesional (B), sin embargo 20 de los

solicitantes tenían experiencia anterior y un certificado y se les incluye en ambos conteos. ¿Cuál es

la probabilidad de que un solicitante aleatoriamente escogido tenga experiencia o un certificado o ambos?

8. Para el ejercicio anterior:

a) Determine la probabilidad condicional de que un solicitante aleatoriamente escogido tenga un certificado, dado que tiene alguna experiencia anterior,

b) Aplique una prueba apropiada para determinar si la experiencia y la certificación son eventos independientes

9. Dos divisiones de producción diferentes que forman parte de una gran firma son productos marinos (M) y equipos de oficina (O). La probabilidad de que la división productos marinos tenga un margen de utilidad de por lo menos el 10% durante este año fiscal es 0.30; La probabilidad de que la división equipos de oficina tenga un margen de utilidad de por lo menos el 10% durante este año fiscal es 0.20 y la probabilidad de que ambas divisiones tengan un margen de utilidad de por lo menos el 10% durante esta vigencia es 0.06:

a) Determine la probabilidad de que la división equipos de oficina tenga dicho margen dado que la división productos marinos alcanzó dicho criterio de utilidad

b) Aplique una prueba apropiada para determinar si el logro de la meta de utilidad en las dos divisiones es estadísticamente independiente.

10. La probabilidad de que una nueva política de mercadeo tenga éxito (S) se calculó en 0.60, la probabilidad de que los gastos para desarrollar la política de mercadeo puedan mantenerse dentro del presupuesto inicial (B) es 0.50, la probabilidad de que se logren los dos objetivos es 0.30. ¿Cuál es la probabilidad de que se logre por lo menos uno de estos objetivos?

11. Con relación al problema anterior determine:

a) La probabilidad de que la nueva política de mercadeo tenga éxito, dado que el costo de desarrollo se mantuvo dentro del presupuesto inicial.

b) Si los dos eventos son independientes con referencia al valor condicional

12. Durante una semana dada la probabilidad de que unas acciones ordinarias determinadas aumenten de precio (A), permanezcan constantes (B) o disminuyen de precio (C) son estimadas en 0.30, 0.20, 0.50, respectivamente:

a) ¿Cuál es la probabilidad de que esas acciones aumenten su precio o permanezcan sin cambio?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que el precio cambie durante la semana?

13. Una persona posee una casa en la ciudad y una cabaña en las montañas. En un año cualquiera, la probabilidad de que entren a robar la casa es 0.01 y de que entren a robar la cabaña es 0.05. Para un año cualquiera. ¿Cuál es la probabilidad

a) de que entren a robar en ambas? B) de que no roben en ninguna de las dos?

14. La probabilidad de que aumenten las ventas de automóviles durante el próximo mes (A) es estimada en 0.40, la probabilidad de que aumente las ventas de repuestos (R) se calcula en 0.50. La probabilidad de que ambas industrias experimenten un aumento en las ventas se calcula en 0.10. ¿Cuál es la probabilidad de que:

a) Las ventas de automóviles hayan aumentado durante el mes dado que se informó que las ventas de repuestos han aumentado?

b) Las ventas de repuestos haya aumentado si las ventas de automóviles se ha incrementado durante el mes

c) Determine si los eventos son independientes

15. 20 jóvenes fueron a Santa Marta. 5 de ellos recibieron quemaduras de sol, 8 fueron picados por los mosquitos y 10 volvieron sin ningún contratiempo. A) ¿Cuál es la probabilidad de que uno de los que recibieron quemaduras de sol fuera ignorados por los mosquitos? B) ¿Cuál es la probabilidad de que uno de los jóvenes picado por los mosquitos resultara también con quemaduras de sol?

16. Un departamento de policía necesita llantas nuevas para su patrullas y las probabilidades de que compre llantas Uniroyal, Goodyear, Michelin, General o Goodrich son de 0.18, 0.23, 0.25, 0.14, 0.20, respectivamente. Encuentre las siguientes probabilidades:

a) Llantas Goodyear o Goodrich b) Llantas Uniroyal, Michelin, General o Goodrich c) Llantas Uniroyal, Michelin o General

17. Las probabilidades de que un estudiante obtenga una A, una B o una C en un curso de estadística son 0.09, 0.15 y 0.53. ¿Cuál es la probabilidad de que el estudiante obtenga una calificación inferior a c?

18. Si W es el evento de que un empleado está bien capacitado y Q es el evento de que el empleado cubre la cuota de producción, exprese simbólicamente las probabilidades de que :

a) Un empleado bien capacitado cubra la cuota de producción

b) Un empleado que cubre la cuota de producción no está bien capacitado

c) Un empleado que no está bien capacitado no cubra la cuota de producción

19. Con relación al ejercicio anterior, señale verbalmente las probabilidades que se expresan como:

a) P( W/Q ) b) P( Q’/W ) c) P( W’/Q’ )

20. Considere que P(A) = 0.50 ; P(B) = 0.30 y P( A∩B) = 0.15 verifique que

a) P(A/B) = P(A) b) P(A/B’) = P(A) c) P(B/A) = P(B) d) P(B/A’) = P(B)

21. Son independientes los eventos A y C si P(A) = 0.80 P(C) = 0.95 P(A∩C) = 0.76?

22. Son independientes los eventos A y B si P(A) = 0.15 P(B) = 0.82 y P(A∩B) = 0.12?

## ÁRBOLES O DIAGRAMAS DE PROBABILIDADES

23. Un minorista recibe un conjunto de 25 lámparas de radio. Desconoce que 5 de las lámparas son defectuosas. Elige 2 aleatoria y sucesivamente y sin reemplazo. ¿Cuál es la probabilidad de que:

a) La primera sea buena y la segunda defectuosa b) Ambas sean defectuosas?

24. Supóngase que un conjunto de 10 repuestos contiene 8 repuestos buenos y 2 repuestos defectuosos, dado que se selecciona aleatoriamente 2 repuestos sin reemplazo. ¿Cuál es la probabilidad de que ambos sean defectuosos?

25. En una encuesta realizada a familias con 3 hijos, se registra el sexo de cada niño según su orden de su nacimiento, Hallar:

a) La probabilidad de que el primer hijo nacido sea mujer b) La probabilidad de los puntos que corresponden a familias con dos hombres y una mujer.

26. ¿Cuál es la probabilidad de que sean varones los dos hijos de una familia?

27. De 12 cuentas de un archivo 4 contienen un error de procedimiento al contabilizar los saldos de una cuenta. Si un auditor selecciona aleatoriamente 2 de estas cuentas sin reemplazo. ¿Cuál es la probabilidad de que ninguna cuenta tenga un error de procedimientos?

**EJERCICIOS SOBRE EL TEOREMA DE BAYES**

28. , ;  y . Emplee el teorema de Bayes para determinar 

29.   y    y

. Utilice el teorema de Bayes para determinar 

30. Un fabricante de videograbadoras, compra cierto repuesto llamado LS-24, a tres proveedores. Un 30% de repuestos se le compra a Electrónicos S.A.; un 20% a General Electric S.A. y el 50% restante a Eléctricos Ltda.., El fabricante tiene un historial de los tres proveedores y sabe que el 3% de los repuestos de Electrónicos S.A. son defectuosos, el 5% de General Electric S.A. no son aceptables y el 4% de Eléctricos Ltda. también tienen defectos. Un trabajador selecciona uno para instalarlo en un videograbadora y lo encuentra defectuoso. ¿Cuál es la probabilidad de que haya sido fabricado por la General Electric S.A.?

31. El equipo de la Universidad del Valle, juega el 70% de sus partidos por la noche y el 30% durante el día. El equipo gana 50% de sus juegos nocturnos y 90% de los diurnos. De acuerdo con el Diario EL PAIS del día de hoy, el equipo ganó ayer. ¿Cuál es la probabilidad de que el partido se haya jugado por la noche?

32. El departamento de crédito de una gran tienda por departamento, informó que 30% de sus ventas son efectivo, 30% son pagadas con cheque en el momento de la adquisición y 40% son crédito. Se tiene que el 20% de las compras en efectivo, 90% de las pagadas con cheque y 60% de las adquisiciones a crédito son por más de $100.000.oo. Una señora acaba de comprar un vestido nuevo que cuesta $120.000.oo. ¿Cuál es la probabilidad de que haya pagado por él en efectivo?

33. Un servicio de clasificación de bonos municipales tienen tres categorías (, ). En el último año, de los mencionados bonos emitidos en todo el municipio, 60% se clasificaron como , 30% como  y 10% como . De los bonos clasificados como , 40% fueron emitidos por ciudades (, 40% por suburbios ( y 20% de áreas rurales (. De las obligaciones clasificadas como : 50% fueron de ciudades; 30% de suburbios y 20% de áreas rurales. De los bonos clasificados como : 80% fueron de ciudades; 10% de suburbios y 10% de áreas rurales. Se selecciona un bono al azar. a) ¿Cuál es la probabilidad condicional de haber seleccionado una obligación emitida por un área rural, dado que esté clasificado como ?. b) ¿Cuál es la probabilidad conjunta de seleccionar un bono clasificado como , proveniente de un área rural?

c) ¿Cuál es la probabilidad de que el bono sea , dado que fue emitido por un área rural?

34. Una compañía estudia la comercialización de un nuevo producto. El presidente de la compañía desea que el producto sea superior al de su más cercano competidor. Con base en una evaluación preliminar que realizó el personal clave, se decide asignar una probabilidad del 50% de que el producto sea superior al ofrecido por el competidor, 30% de que tenga la misma calidad y un 20% de que sea inferior. Un estudio de mercado sobre el producto concluye que éste es superior al del competidor. Con base en la experiencia sobre los resultados de las encuestas, se determina que si el producto realmente es superior, la probabilidad de que la encuesta alcance la misma conclusión es 0.7. Si el producto tiene la misma calidad que el del competidor, la probabilidad de que la encuesta dé como resultado un producto superior es 0.4. Si el producto es inferior, la probabilidad de que la encuesta indique un producto superior es de 0.2. Dado el resultado de la encuesta, ¿Cuál es la probabilidad de obtener un producto superior?

35. Una planta recibe reguladores de voltaje de 2 diferentes proveedores, el 75% de los reguladores se compra al proveedor y el resto al proveedor , el porcentaje de reguladores defectuosos que se reciben de  es 8% y el de  es 10%. Cuando se reciben los reguladores se almacenan de manera que no se puede distinguir el proveedor. ¿Cuál es la probabilidad de que un regulador fue vendido por el proveedor  si se sabe que funciona de acuerdo a las especificaciones?

36. Supóngase que un fabricante tiene tres máquinas, que A, B, y C, que producen partes idénticas. Se sabe que el 5% de las partes producidas por la máquina A son defectuosos (D) y que los porcentajes de partes defectuosas que producen B y C son el 10% y 15%, respectivamente. Se mezclan los productos de las tres máquinas y no hay manera de reconocer cual ha sido producido por cual máquina. Pero se sabe que las tres tienen igual capacidad y que funcionan al mismo ritmo de producción. Si se toma una parte producida, al azar y se la encuentra defectuosa. ¿Cuál es la probabilidad de que provenga de la máquina B?