

Assignment#2b

TEOREMA DE BAYES

1. En el pasado se conoce que determinada máquina está en buenas condiciones el 85% del tiempo. Dada la condición de la máquina se conoce la probabilidad de producir un artículo defectuoso. Se conoce lo siguiente: la probabilidad de que dado que la máquina esta en buenas condiciones produzca artículos defectuosos es .01; la probabilidad de que dado que la máquina no está en buenas condiciones produzca un artículo defectuoso es de .15. Determine la probabilidad que dado que existe un artículo defectuoso la máquina esté en buenas condiciones. También determine la probabilidad de obtener un artículo defectuoso.

TEOREMA DE BAYES

- a) Para ir a su trabajo un individuo puede hacerlo en autobús o por tren, y eso lo hace con probabilidades de .3 y .7 respectivamente. Cuando viaja en el autobús llega tarde el 30% de las veces y cuando viaja en tren, llega tarde el 20% de las veces.

Dado que un día determinado el individuo llegó tarde; ¿cuál es la probabilidad de que haya viajado en autobús?. ¿Cuál es la probabilidad de llegar tarde? ¿Cuál es la probabilidad de no llegar tarde?

- b) En una fábrica se tienen dos máquinas que producen un determinado artículo. La máquina #1 produce el 45% del total y la máquina #2 el 55%. La máquina 1 produce el 10% de defectuosos y en la máquina 2 el porcentaje de defectuosos es de 8%. Si se observa un artículo defectuoso ;

¿Cuál es la probabilidad de que se haya producido en la máquina #2? ¿Cuál es la probabilidad de producir un artículo defectuoso? ¿Cuál es la probabilidad de producir un artículo no-defectuoso?

- c). ^{.20} Todas las mañanas el café es preparado por el primer empleado que llega. Karen llega primero el 40% de las veces, Juan y Julio 40% respectivamente. La probabilidad de que el café esté amargo si lo prepara Karen es de un 10%, para Juan y Julio es de un 20% y 30% respectivamente. Si usted llega por la mañana y encuentra el café amargo ¿Cuál es la probabilidad que lo haya hecho Karen? ¿Cuál es la probabilidad de que el café esté amargo? ¿Cuál es la probabilidad de que el café no esté amargo?.

PROBABILIDAD

1. Conteste las preguntas utilizando la siguiente tabla de contingencia, la cual recoge los resultados de un estudio a 700 clientes de una tienda donde se desea analizar la forma de pago.

	A	A'	
B	240	200	440
B'	160	100	260
	400	300	700

$$a) P(A') = \frac{300}{700}$$

$$b) P(A \cap B') = \frac{160}{700}$$

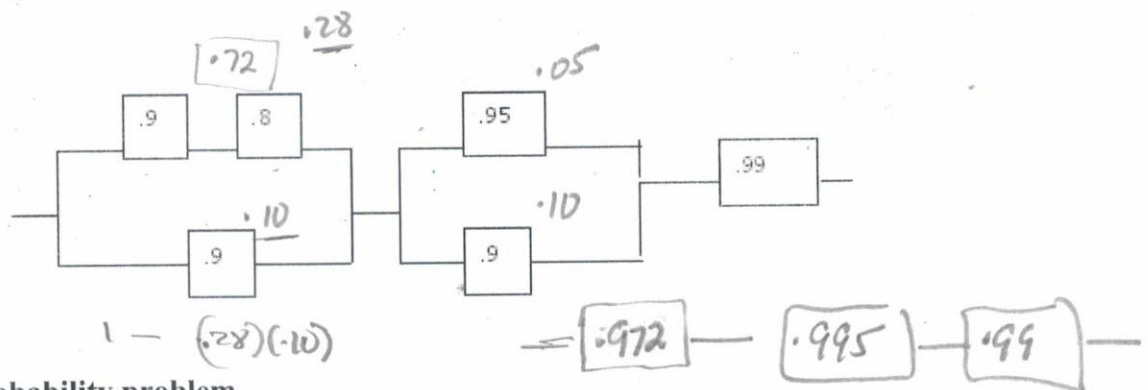
Determine la probabilidad de que.....

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a) $P(A')$ | d) $P(A/B)$ |
| b) $P(A \cap B')$ | e) $P(A'/B')$ |
| c) $P(A \cup B)$ | f) $P(A \cap A')$ |

REGLAS DE CONTEO

- Si se lanza un dado 9 veces. Cuantos resultados diferentes son posibles?
- Si se va a escoger un comité de cinco profesores tomados de un total de 12 profesores. ¿De cuantas formas distintas puede escogerse un comité?

Determine la probabilidad de operar del siguiente circuito . Asuma que la prob. de fallar es un evento independiente .



Total probability problem.

- Samples of laboratory glass are in small-light packaging, regular or heavy-large packaging. Suppose that 2%, 3% and 1% of the glass samples shipped in small, regular and large packages, respectively, breaks during transit. If 50% of the glass samples are shipped in large packages, 10% in regular packages and 40% are shipped in small packages; What proportion of glass samples breaks during transit?

$$.9574$$

①

	$P(A)$	$P(B/A)$	$P(AB)$	$P(A/B)$
Evento	Prob. Anterior	Prob. Condicional	Prob. Conjunta	Prob. Posterior
A_1 MAR BUENA	.85	.01	.0085	.2742
A_2 MAR Def	.15	.15	.0225	.7258
	1			

B: obtener Artículo defectuoso

$$P(B) = .031$$

av

	$P(A)$	$P(B/A)$	$P(AB)$	$P(A/B)$
Evento	Prob. Anterior	Prob. Condicional	Prob. Conjunta	Prob. Posterior
curso bas A_1	.3	.30	.09	.39
Then A_2	.7	.20	.14	.61
	1			

B: llegar Tardi

$$P(B) = .23$$

B

	$P(A)$	$P(B/A)$	$P(AB)$	$P(A/B)$
A_1 MAR#1	.45	.10	.045	.51
A_2 MAR#2	.55	.08	.044	.49
	1			

$$P(B) = .089$$

B: artículo defectuoso

Prob. No def. $P(B) = 1 - P(B) = 1 - .089 = .911$

$P(A/B) = .51 =$ se obs. def. ¿Cual es prob. producido MAR1?

	$P(A)$	$P(B/A)$	$P(AB)$	$P(A/B)$
llegar Tardi				
A_1 Karen	.10 .20	.10	.02	.09
A_2 Juan	.40	.20	.08	.36
A_3 Julio	.40	.30	.12	.55
	1			1

$$P(B) = .22$$

B = café amargo

Paquetes Evento	$P(A)$	$P(B A)$	$P(A \cap B)$	$P(A B)$
A_1 small	.10	.02	.002	.11
A_2 regular	.40	.03	.012	.63
A_3 large	.50	.01	.005	.26

B: Breaks during Transit.

$$P(B) = .019$$

Total PMB