

NOMBRE _____ Num : Est _____

I. PROBABILIDAD

1. Conteste las preguntas utilizando la siguiente tabla de contingencia, la cual recoge los resultados de un estudio a 1500 clientes de una tienda donde se desea analizar la forma de pago.

	B	B ^C
A	300	440
A ^C	290	470

Para las próximas preguntas asuma que los clientes son seleccionados en forma aleatoria o al azar. **Determine la probabilidad de que.....**

- a) $P(A)$ d) $P(A/B)$ g) Demuestre si los eventos A y B son independientes.
 b) $P(A \cap B^C)$ e) $P(B^C/A)$
 c) $P(A \cup B)$ f) $P(B \cap B^C)$ Nota: $B^C = B' =$ Complemento de B

2. Total probability problem.

The edge roughness of slit paper products increases as knife blades wear. Only 1% of products slit with new blades have rough edges, 3% of products slit with blades of average sharpness exhibit roughness, and 5% of products slit with worn blades exhibit roughness. If 25% of the blades in manufacturing are new, 60% are of average sharpness, and 15% are worn, what is the proportion of products that exhibit edge roughness

3. Sean E y F eventos **mutuamente excluyentes** y suponga $P(E) = 0.3$ y $P(F) = 0.6$ Calcule:

- a) $P(E \cup F)$ b) $P(E^C)$ c) $P(E^C \cap F^C)$ d) $P(E \cap F)$

- 4 **Sean E y F eventos del espacio muestral S.** Si $P(E) = 0.2$, $P(F) = .4$, $P(E \cap F) = 0.3$ Calcule: Ayuda: **Leyes de Morgan:**

- a) $P(E \cup F)$ b) $P(E^C)$ c) $P(E^C \cap F^C)$ d) $P(E \cap F)$

$$P(A \cup B)^C = P(A^C \cap B^C)$$

$$P(A \cap B)^C = P(A^C \cup B^C)$$

①

	B	B ^c	
A	300	440	740
A ^c	290	470	760
	590	910	1500

$$a) P(A) = \frac{740}{1500}$$

$$b) P(A \cap B^c) = \frac{440}{1500}$$

$$c) P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{740}{1500} + \frac{590}{1500} - \frac{300}{1500} = \frac{1030}{1500}$$

$$d) P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{300/1500}{590/1500} = \frac{300}{590}$$

$$e) P(B^c|A) = \frac{P(A \cap B^c)}{P(A)} = \frac{440/1500}{740/1500} = \frac{440}{740}$$

$$f) P(B \cap B^c) = 0$$

② TOTAL PROBABILITY

A	P(A)	P(B A)	P(A ∩ B)
A ₁ = NEW	.25	.01	.0025
A ₂ = AVERAGE	.60	.03	.0180
A ₃ = WORN	.15	.05	.0075
	1		

B = product has roughness
asperity

$$P(B) = \underline{\underline{.028}}$$

③ Eventos mutuamente Excluyentes E, F

$P(E \cap F) = 0$ por definici3n mutuamente excluyentes

$$P(E) = 0.3 \quad P(F) = 0.60$$

a) $P(E \cup F) = P(E) + P(F) = 0.3 + 0.6 = 0.90$

b) $P(E^c) = 1 - P(E) = 1 - 0.3 = 0.70$

c) $P(E^c \cap F^c) = P(E \cup F)^c = 1 - P(E \cup F) = 1 - 0.90 = 0.10$

d) $P(E \cap F) = 0$

④ E, F son eventos \cap $P(E) = 0.2 \quad P(F) = 0.4 \quad P(E \cap F) = 0.3$

a) $P(E \cup F) = P(E) + P(F) - P(E \cap F)$
 $0.2 + 0.4 - 0.3 = 0.3$

b) $P(E^c) = 1 - P(E) = 1 - 0.2 = 0.8$

c) $P(E^c \cap F^c) = P(E \cup F)^c = 1 - P(E \cup F) = 1 - 0.3 = 0.7$

d) $P(E \cap F) = 0.3$ (dado)