



Clase N°3 (24/3/2020)
Probabilidad Condicional

ÁREA
NIVEL: 3°Medio
PROFESOR: JAVIER FRIGERIO



En el ejemplo del video se tenía la siguiente tabla

	Le gusta leer	No le gusta leer	Total
Hombre	10	20	30
Mujer	90	30	120
Total	100	50	150

La situación es: Se elige una persona al azar y resulta ser mujer ¿Cuál es la probabilidad de que le guste leer? En notación de probabilidades:

$$P(L/M) = \frac{P(L \cap M)}{P(M)} = \frac{90}{150} / \frac{120}{150} = \frac{3}{4}$$

OTRA MIRADA: Existe la posibilidad que en muchos de estos ejercicios no sea necesario aplicar la relación anterior, es decir, podemos razonar el ejercicio de la siguiente forma:

Como ya sabemos que la persona elegida es mujer, nuestro total no es de 150 personas (debemos considerar como total sólo las mujeres que son 120) y los casos favorables (que les guste leer) es de 90 casos, por tanto, la probabilidad pedida es:

$$P(L/M) = \frac{90}{120} = \frac{3}{4}$$

Observación: Esto se conoce como restringir el espacio muestral.

EJEMPLO 1: Una universidad ofrece a sus estudiantes varias actividades culturales, entre ellas teatro y danza. El 10% de los estudiantes participa en danza, el 8% participa en teatro y el 4% de los alumnos participa en danza y teatro. Si se escoge un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que éste participe en teatro si se sabe que participa en danza?

POR FÓRMULA

$$P(\text{teatro/danza}) = P(\text{teatro y danza})/P(\text{danza}) = 4\%/10\% = 2/5$$

EJEMPLO 2: En un taller mecánico se sabe que en promedio llegan por la mañana tres automóviles con problemas eléctricos, ocho con problemas mecánicos y tres con problemas de chapa, y por la tarde dos con problemas eléctricos, tres con problemas mecánicos y uno con problemas de chapa.

a) Completar la siguiente tabla ordenando los datos anteriores:

	Eléctricos	Mecánicos	Chapas	Total
Mañana				
Tarde				
Total				

- b) Calcular la probabilidad de que un automóvil llegue en la tarde
- c) Calcular la probabilidad de los que van por problemas mecánicos
- d) Calcular la probabilidad de que un automóvil que llegó con problemas eléctricos lo haya hecho por la mañana. (probabilidad condicional)
- e) Si se sabe que un automóvil llegó por la tarde, ¿Cuál es la probabilidad de que tenga problemas mecánicos?

Intenta resolverlo tú antes de ver las respuestas

a)

	Eléctricos	Mecánicos	Chapas	Total
Mañana	3	8	3	14
Tarde	2	3	1	6
Total	5	11	4	20

- b) $P(\text{tarde}) = 6/20 = 3/10$
- c) $P(\text{mecánicos}) = 11/20$
- d) $P(\text{mañana/eléctrico}) = 3/5$ (restringimos el total)
- e) $P(\text{mecánico/tarde}) = 3/6 = 1/2$ (restringimos el total)

EJEMPLO 3 (Diagramas de Venn)

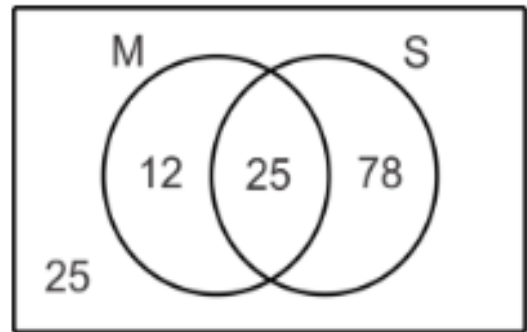
Una panadería está probando dos nuevos tipos de pan: Pan Molde y Pan Sin Sal. Un sondeo llevado a cabo por su dueño mostró que a 37 clientes les gustó el Pan Molde, a 103 clientes les gustó el de Centeno, a 25 les gustó ambos y a 25 no les gustó ninguno de los dos tipos. Calcular

- a) $P(\text{molde})$
- b) $P(\text{sólo molde})$
- c) $P(\text{molde o sin sal})$
- d) $P(\text{sólo de un tipo})$
- e) Probabilidad que si le gustó de molde también le guste sin sal
- f) $P(\text{molde/sin sal})$

Se aconseja completar primero la intersección
(25 personas les gustó ambos tipos de panes)

Notar que 37 se debe desglosar en $12 + 25 = 37$

Notar que 103 se debe desglosar en $78 + 25 = 103$



Con este diagrama es posible contestar las probabilidades correspondientes

- a) $P(\text{molde}) = 37/140$
- b) $P(\text{sólo molde}) = 12/140 = 3/35$
- c) $P(\text{molde o sin sal}) = 115/140 = 23/28$
- d) $P(\text{sólo de un tipo}) = 90/140 = 9/14$
- e) $P(\text{sin sal/molde}) = 25/37$
- f) $P(\text{molde/sin sal}) = 25/103$

Recuerda que el jueves se entregará guía de ejercicios para estos contenidos