

Nombre: Pte.: Nota:

Esta prueba consta de 6 preguntas y 18 puntos. La aprobación es al 60%. Puede consultarse todo tipo de material escrito y usarse una calculadora. Están prohibidas las TICs. Por favor, responder con **lápiz de tinta**. Se dispone de **90 minutos**.

UN ESTUDIO DE TABAQUISMO.

En un estudio acerca de los efectos del tabaquismo pasivo se seleccionó una muestra aleatoria de 28 personas de ambos sexos (**SEXO**: mujer; hombre) y con distintos niveles de tabaquismo (**NIVELFUM**: NF= no fumador; F1= Nivel de tabaquismo bajo; F2= Nivel de tabaquismo alto).

En un primer momento se preguntó a los participantes en el estudio cuántos cigarrillos consumen, en promedio, al día (**CIGARRILLOS**: número de cigarrillos consumidos diariamente); además, se midió a todos los sujetos su nivel (% en sangre) de carboxihemoglobina ^{*} inicial (**CHI**). Acto seguido se los encerró a todos juntos durante una hora, en un espacio reducido, permitiendo a los fumadores que consumieran todos aquellos cigarrillos que necesitaran. Transcurrido este tiempo se volvió a tomar medición de los niveles (% en sangre) de carboxihemoglobina final (**CHF**).

Responder las siguientes preguntas, ocupando el espacio que se ofrece para ello (justificar las respuestas):

- 1.- Calcular la probabilidad de que al elegir al azar una persona de la muestra, tenga una CHI de, al menos 1,5%?
Consultando en las tablas de frecuencias de las variables CHI: 1 – 0,25 = 0,75 (1p.)
- 2.- ¿Cuál es la probabilidad de que al elegir dos personas al azar de la muestra, la primera de ellas fume más de 30 cigarrillos y la segunda menos de 10? (2p.)
Consultando en la tabla de frecuencias de la variable Cigarrillos: 0,07 x 0,5 = 0,035
- 3.- Seleccionamos al azar y con reposición tres sujetos de la muestra con alto nivel de tabaquismo:
a) ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno de ellos sea mujer? (2p.)
Consultando en la tabla de contingencia: (0,4)³ = 0,064
b) ¿Cuál es la probabilidad de que sólo sean mujeres los dos primeros sujetos seleccionados? (2p.)
Consultando en la tabla de contingencia: 0,6 x 0,6 x 0,4 = 0,14
- 4.- En el estudio se consideró que los niveles de carboxihemoglobina superiores a 4,8% eran elevados. Uno de los objetivos de la investigación era comprobar si la participación en el experimento aumentaba la probabilidad de aparición de niveles de carboxihemoglobina elevados entre los participantes. A partir de los análisis SPSS que se adjuntan y utilizando tus conocimientos teóricos de probabilidad, obtén alguna conclusión justificada acerca de este objetivo; valora tu conclusión y coméntala. (3p.)
Consultando en las tablas de frecuencias de las variables CHI y CHF: P(CHI elevada)= 0,25; P(CHF elevada)= 0,29
La probabilidad de hallar entre los participantes del experimento CH elevadas al finalizar el experimento es mayor que la de hallarlas al inicio del mismo. Estos datos muestran una tendencia al aumento de CH elevadas. Parece demostrarse con ello la existencia de efectos causados por el tabaquismo pasivo. Se aceptarán comentarios al respecto...
- 5.- Seleccionamos al azar dos personas fumadoras de la muestra. ¿Qué probabilidad existe de que ambas fumen al menos una cajetilla (20 cigarrillos) diaria? Valora y comenta el resultado (3p.)
Consultando en la tabla de frecuencias de la variable Cigarrillos: Frec (NF)= 12; Frec (Fumadores)= 16
10/16 x 9/15 = 90/240 = 0,38
La probabilidad conseguida es de magnitud mediana, sin embargo, muestra que una parte importante de los fumadores presentan un nivel de tabaquismo importante. Sólo 6 de los 16 fumadores consume menos de una cajetilla al día. Se aceptará cualquier comentario en este sentido...
- 6.- Si seleccionáramos al azar y con reposición 5 personas fumadoras:
a) ¿Qué probabilidad existe de que ninguna de ellas sea un hombre con un alto nivel de tabaquismo? (2p)
b) ¿Qué probabilidad existe de que todas ellas sean hombres con alto nivel de tabaquismo? (1p)
c) ¿Cuál es la probabilidad de encontrar exactamente 2 hombres con alto nivel de tabaquismo? (2p)

Consultando en la tabla de contingencia:

a) **P(ningun hombre F2)=(12/16)⁵=0,24**

b) **P(5 hombres F2)= 0** (Dado que en la muestra sólo 4 hombres son F2 – es imposible encontrar 5).

c) **P(2 hombres F2)= (4/16)² x (12/16)³ x 10 = 0,016 x 0,56 x 10 = 0,09**

		1	1			
	1	2	1			
1	3	3	1			
1	4	6	4	1		
1	5	10	10	5	1	

* La Carboxihemoglobina son formas alteradas (por intoxicación con monóxido de carbono) de la hemoglobina, una proteína presente en los glóbulos rojos que transporta el oxígeno y el dióxido de carbono entre los pulmones y los tejidos corporales.

Tabla de frecuencia

cigarrillos					
		Frec	Porcent	Porcent válido	Porcent acum
Válidos	0	12	42,9	42,9	42,9
	5	2	7,1	7,1	50,0
	10	2	7,1	7,1	57,1
	15	2	7,1	7,1	64,3
	20	4	14,3	14,3	78,6
	25	2	7,1	7,1	85,7
	30	2	7,1	7,1	92,9
	35	1	3,6	3,6	96,4
	40	1	3,6	3,6	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Tabla de contingencia sexo * nivelfum
Recuento

		nivelfum			Total
		F1	F2	NF	
sexo	mujer	3	6	5	14
	hombre	3	4	7	14
Total		6	10	12	28

chi					
		Frec	Porcent	Porcent válido	Porcent acum
Válidos	,5	1	3,6	3,6	3,6
	,7	1	3,6	3,6	7,1
	,8	1	3,6	3,6	10,7
	1,0	1	3,6	3,6	14,3
	1,3	2	7,1	7,1	21,4
	1,4	1	3,6	3,6	25,0
	1,5	2	7,1	7,1	32,1
	1,6	1	3,6	3,6	35,7
	1,8	1	3,6	3,6	39,3
	2,1	1	3,6	3,6	42,9
	2,5	1	3,6	3,6	46,4
	2,9	1	3,6	3,6	50,0
	3,1	1	3,6	3,6	53,6
	3,2	1	3,6	3,6	57,1
	3,5	1	3,6	3,6	60,7
	3,8	1	3,6	3,6	64,3
	4,0	1	3,6	3,6	67,9
	4,4	1	3,6	3,6	71,4
	4,8	1	3,6	3,6	75,0
	4,9	1	3,6	3,6	78,6
	5,0	1	3,6	3,6	82,1
	5,2	1	3,6	3,6	85,7
	5,5	1	3,6	3,6	89,3
	5,7	1	3,6	3,6	92,9
	6,3	1	3,6	3,6	96,4
	6,8	1	3,6	3,6	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

chf					
		Frec	Porcent	Porcent válido	Porcent acum
Válidos	2,2	1	3,6	3,6	3,6
	2,4	1	3,6	3,6	7,1
	2,5	1	3,6	3,6	10,7
	2,6	1	3,6	3,6	14,3
	2,8	2	7,1	7,1	21,4
	3,0	2	7,1	7,1	28,6
	3,1	3	10,7	10,7	39,3
	3,2	1	3,6	3,6	42,9
	3,5	1	3,6	3,6	46,4
	3,8	2	7,1	7,1	53,6
	4,0	1	3,6	3,6	57,1
	4,3	2	7,1	7,1	64,3
	4,7	1	3,6	3,6	67,9
	4,8	1	3,6	3,6	71,4
	5,2	1	3,6	3,6	75,0
	5,3	1	3,6	3,6	78,6
	5,4	1	3,6	3,6	82,1
	5,5	1	3,6	3,6	85,7
	5,6	1	3,6	3,6	89,3
	6,1	1	3,6	3,6	92,9
	6,2	1	3,6	3,6	96,4
	6,9	1	3,6	3,6	100,0
	Total	28	100,0	100,0	