

ESTADÍSTICA APLICADA A LA COMUNICACIÓN
CAMPUS VIRTUAL OCW
EXAMEN 1. SOLUCIONES

Instrucciones:

- Marca las contestaciones en la hoja de respuesta, no marques las hojas de examen.
Lee detenidamente las preguntas antes de contestar.
- Sólo una única opción es correcta.
- Realiza todos los cálculos utilizando dos decimales
- Puntuación de las preguntas de test (1-18):
 - o Acierto: 1 punto
 - o Fallo: -0,1 puntos
 - o Blanco: 0
- Puntuación resto preguntas
 - o Pregunta 19 y 20: 2 puntos
 - o Pregunta 21: 3 puntos
 - o Pregunta 22: 6 puntos



Esta obra se publica bajo una licencia [Creative Commons License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Queremos describir la valoración que nuestros clientes hacen de un determinado servicio. Para ello, hemos pedido a una muestra de clientes que lo valoren de 0 a 10. A continuación, se presentan las valoraciones de 7 de esos clientes:

6,8,10,5,4,5,7

Calcula:

1. La desviación media:
 - a. 11,43
 - b. 1,63**
 - c. 1,76
 - d. Ninguna de las anteriores

2. La mediana:
 - a. 6**
 - b. 5
 - c. 6,46
 - d. Ninguna de las anteriores

3. La varianza fue de:
 - a. 2,66
 - b. 1,92
 - c. 3,67**
 - d. Ninguna de las anteriores

4. Se desea estudiar la opinión en torno a una determinada política llevada a cabo en un municipio. El objetivo del estudio consiste en determinar el número de personas que conocen esa política y si hay más personas a favor o en contra de la misma. Para ello, se plantea una investigación con una metodología...
 - a. Cualitativa, ya que se trata de opiniones
 - b. Documental
 - c. Cuantitativa**
 - d. Ninguna es correcta

5. ¿Cuál te parece la manera más adecuada de conocer el programa de radio de mayor audiencia durante 2010 en el conjunto del estado?
 - a. Panel Kantar Media
 - b. Estudio General de Medios**
 - c. Encuesta de Presupuestos de Tiempo
 - d. INTROL

6. Señala la afirmación correcta:
- La forma de redactar las preguntas y de diseñar el cuestionario nunca afecta a los resultados obtenidos
 - Las encuestas por internet son mejores que las encuestas personales en cualquiera de los casos ya que son más baratas y permiten mayor privacidad
 - La a y la b son correctas
 - Ninguna de las anteriores**

En un determinado curso se ha preguntado al alumnado el número de asignaturas pendientes de otros cursos, obteniéndose la siguiente tabla:

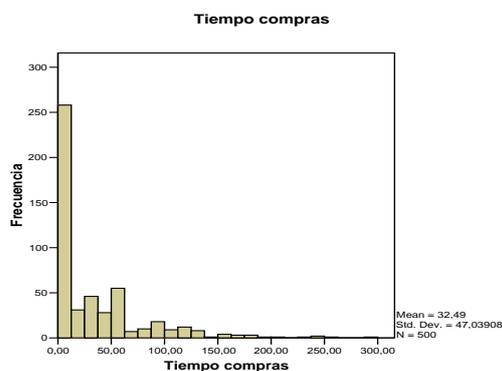
Asignaturas pendientes	n	N			
0	125	125	0	15625	0
1	64	189	189	12096	64
2	36	225	450	8100	72
3	25	250	750	6250	75
4	12	262	1048	3144	48
5	5	267	1335	1335	25
			3772	46550	284

7. El porcentaje de alumnos/as que tiene al menos 3 asignaturas suspendidas **(3 o más)** fue de:
- 93,63
 - 15,73**
 - 89,36
 - Ninguna de las anteriores
8. El número medio de asignaturas pendientes fue de:
- 3
 - 1,1**
 - 14,12
 - Ninguna de las anteriores
9. La variable nivel de estudios es una variable de tipo...
- Cualitativa ordinal**
 - Cuantitativa discreta
 - Cuantitativa continua
 - Cualitativa nominal

10. En una determinada investigación se desea conocer los factores que influyen en la frecuencia con que una persona acude al cine (modalidades: todas las semanas, menos de una vez a la semana pero alguna vez al mes, menos de una vez al mes, nunca). Como variables independientes se cuenta con el sexo y el nivel de estudios. ¿Qué podemos calcular para saber cuál de estas variables está más asociada con la frecuencia de acudir al cine?
- Coeficiente de correlación de Pearson.
 - Coeficiente de contingencia.**
 - Coeficiente de determinación.
 - Todas son verdaderas

11. Señala la afirmación verdadera
- El coeficiente de correlación entre el nivel de renta y el porcentaje de gasto en alimentación es de 0,7. Por lo que podemos decir que a medida que aumenta la renta el porcentaje de gasto en alimentación es menor.
 - En un determinado colectivo, el cuartil tercero de la variable peso es 87 kilogramos. Por lo tanto, si un individuo pesa 86 kilogramos sabemos que pesa más que el 80% de las personas de ese colectivo.
 - La covarianza entre el nivel de renta y el gasto en productos de lujo es de 0,9. Por lo tanto, podemos decir que existe una relación fuerte entre ambas variables
 - Todas son falsas**

12. Teniendo en cuenta el siguiente gráfico:



El índice de asimetría será...

- 2,019
- 0
- 2,019**

En un estudio que tenía como objetivo determinar si existían diferencias en el consumo de tabaco entre sexos, se ha obtenido la siguiente tabla de valores reales y esperados

Tabla de valores reales

Tabla de valores esperados

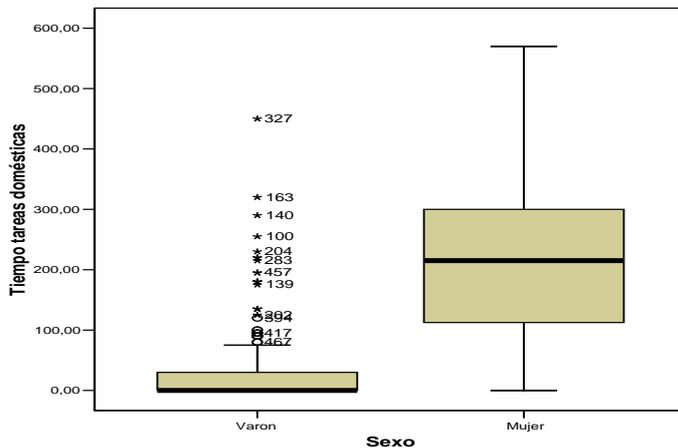
	Sí fumaba	No fumaba
Hombres	1287	A
Mujeres		

	Sí fumaba	No fumaba
Hombres	1019	B
Mujeres		

13. ¿Qué será mayor el número real de hombres que no fumaban (A en la tabla) o el número esperado (B en la tabla)?

- a. A
- b. B**
- c. Igual
- d. No lo podemos saber

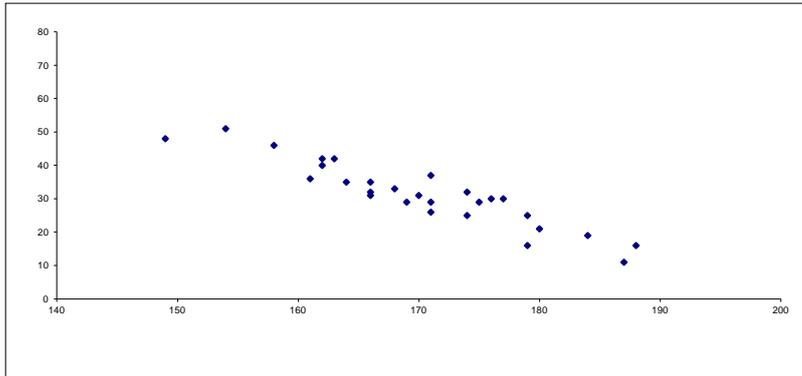
El siguiente gráfico recoge el tiempo dedicado (minutos al día) a las labores domésticas por hombres y mujeres en Euskadi.



14. Señala la afirmación correcta a partir del gráfico

- a. El recorrido intercuartilico es mayor en los hombres que en las mujeres.
- b. El Porcentaje de hombres que no realiza ningún minuto de tareas domésticas está entre el 40 y el 45%.
- c. Al menos el 25% de las mujeres vascas dedica 300 minutos o más a a las labores domésticas**
- d. Todas son verdaderas

Gráfico. Se ha estudiado la correlación entre dos variables obteniéndose el siguiente gráfico de dispersión:



15. El coeficiente de correlación de Pearson es:

- a. 0,95
- b. 0
- c. **-0,95**

16. Al estudiar la relación entre la valoración de un determinado producto y su precio el coeficiente de correlación de Pearson es 1,3, podemos decir...

- a. A medida que el precio es mayor la valoración del producto también es mayor
- b. A medida que el precio es mayor la valoración del producto es menor
- c. No existe relación entre el precio y la valoración del producto
- d. **Ninguna de las anteriores, el coeficiente de Pearson no puede tomar ese valor**

Se desea conocer cuáles son los elementos relacionados con la valoración general de un determinado automóvil en un público objetivo. Para ello, se ha hecho un estudio en el que se han obtenido los siguientes resultados:

Coefficientes de correlación de Pearson

	Diseño	Precio	Velocidad	Potencia	Consumo	Valoración general
Diseño	1	-0,8	0,3	0,7	-0,6	0,8
Precio	-0,8	1	0,8	0,7	0,3	-0,6
Velocidad	0,3	0,8	1	0,6	-0,5	0,1
Potencia	0,7	0,7	0,6	1	-0,4	0,4
Consumo	-0,6	0,3	-0,5	-0,4	1	0,3
Valoración general	0,8	-0,6	0,1	0,4	0,3	1

17. ¿Cuál es el coeficiente de determinación entre el diseño y el precio?

- a. **0,64**
- b. 0,8
- c. -0,64
- d. -0,8

18. ¿Cuál es el elemento que más influye en la valoración general?

- a. **Diseño**
- b. Precio
- c. Velocidad
- d. Potencia

En un determinado estudio realizado por Investigaciones Tomás en torno a la satisfacción del grupo con la asignatura de estadística se ha obtenido la siguiente tabla:

	Satisfecho/a	No satisfecho/a	Total
Hombres	92	8	100
Mujeres	95	5	100
Total	94	6	100

19. Redacta en una frase el significado del valor 92 (está en negrita)

Entre los hombres, el 92% se encuentran satisfechos con la asignatura de estadística que han cursado.

En un determinado estudio, también realizado por Investigaciones Tomás en torno al transporte público utilizado para llegar a la universidad entre los alumnos de la facultad se ha obtenido la siguiente tabla-

	Bus	Transporte privado (coche, moto...)	Otros
PEPUCO	70	80	60
Sociología	25	10	20
Ciencias Políticas	5	10	20
Total	100	100	100

20. Redacta en una frase el significado del valor 5 (está en negrita)

El 5% de los alumnos/as que llegan a la universidad en autobús cursan estudios de Ciencias Políticas.

21. ¿Es cierto, con los datos de la tabla (no reales), que podamos afirmar que los alumnos de PEPUCO suben más en autobús que en transporte privado? ¿Por qué?

No podemos saber si son más los alumnos/as de PEPUCO que van a la universidad en autobús o en transporte privado ya que no tenemos el porcentaje de uso de cada medio de transporte entre alumnos/as de PEPUCO, sino el porcentaje alumnado de cada grado según el medio de transporte.

22. Se deseaba saber qué elementos estaban asociados al uso de la tarjeta de crédito para las compras de ropa. Para ello se realizó a una muestra un cuestionario que contenía la siguiente pregunta:

- Pensando en cuando compras ropa. ¿Usas la tarjeta de crédito en la mayoría de las ocasiones?

Entre otras, se obtuvo la siguiente tabla de contingencia:

	Sí la usaba	No la usaba
Hombres	110	340
Mujeres	230	350

¿Existe una relación entre el sexo y usar o no la tarjeta de crédito en la compra de ropa? Realiza un pequeño informe o noticia sobre la posible relación entre el sexo y el uso o no de la tarjeta de crédito (máximo 100 palabras).

Calculamos los porcentajes por fila y por columna, así como la tabla de valores esperados.

Porcentaje por columna

	Sí la usaba	No la usaba	Total
Hombres	32,35	49,28	43,69
Mujeres	67,65	50,72	56,31
Total	100,00	100,00	100,00

Porcentaje por fila

	Sí la usaba	No la usaba	Total
Hombres	24,44	75,56	100,00
Mujeres	39,66	60,34	100,00
Total	33,01	66,99	100,00

Valores esperados

	Sí la usaba	No la usaba
Hombres	148,5437	301,4563
Mujeres	191,4563	388,5437

Calculamos el coeficiente de contingencia

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{n + \chi^2}} \longrightarrow \chi^2 = \sum \frac{(\text{frec.observada} - \text{frec.esperada})^2}{\text{frc.esperada}}$$

$$= \frac{(110-148,54)^2}{148,54} + \frac{(340-301,46)^2}{301,46} + \frac{(230-191,46)^2}{191,45} + \frac{(350-388,54)^2}{388,54} = 26,51$$

$$C = \sqrt{\frac{26,51}{26,51+1030}} = 0,15$$

El coeficiente de contingencia es 0,15 lo cual nos indica que la relación entre el uso de la tarjeta de crédito y el sexo es débil, de hecho, tanto hombres como mujeres no suelen utilizar en su mayoría la tarjeta de crédito al realizar compras (75% entre los hombres y el 60% en las mujeres)