

Examen de Estadística. 14 de Septiembre de 2010
Titulación: I.T.I. de Sistemas e I.T.I. de Gestión

Apellidos y Nombre:

Grupo:

1. **[2.5 puntos]** Un grupo de 24 personas han realizado dos pruebas, rapidez de cálculo (Y) y aptitudes administrativas (X), con vistas a su selección para un determinado puesto. Los resultados obtenidos fueron:

(X,Y)	$[10,11]$	$(11,13]$	$(13,15]$	$(15,16]$
$[80,100]$	4	1	1	0
$(100,120]$	0	6	2	0
$(120,150]$	0	2	5	0
$(150,200]$	0	0	1	2

- a) ¿Cuál es el nivel de aptitud medio entre los que tienen una rapidez de cálculo superior a 13?
- b) ¿Cuál es el valor más frecuente de la prueba de rapidez de cálculo?
- c) Si el criterio para seleccionar a los candidatos es que tenga en la prueba de rapidez de cálculo una puntuación entre 13 y 15 y que en el test de aptitudes administrativas superen el 75% del total, ¿qué puntuación mínima han de obtener en el test de aptitudes administrativas para ser seleccionados?
- d) Obtener una estimación, mediante un modelo lineal, de la rapidez de cálculo que tendrá una persona con un nivel de aptitud administrativa igual a 140. ¿Es fiable la estimación obtenida? Razona la respuesta.
- e) Obtener el grado de asociación lineal entre las variables y comentar su resultado.
2. **[1,5 puntos]** En una sala de estudio, el 60% de las personas tienen teléfono móvil, el 30% un Netbook y el 20% ambas cosas. Elegida una persona al azar, obtener las probabilidades de los siguientes sucesos:
- a) Si tiene móvil, ¿cuál es la probabilidad de que tenga además un Netbook?
- b) Si tiene Netbook, ¿cuál es la probabilidad de que tenga además un móvil?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que no tenga ni móvil ni Netbook?
- d) ¿Son los sucesos, tener móvil y tener Netbook, independientes?
- e) Si no tiene Netbook, ¿cuál es la probabilidad de que tenga móvil?
3. **[2 puntos]** El dueño de un quiosco vende una revista semanal. La función masa de probabilidad de la demanda semanal de la revista está dada por:

Demanda	9	10	11	12	13	14
Probabilidad	0.1	a	0.35	0.10	b	0.20

Se sabe, además, que la demanda esperada es de 11.55 copias.

- a) Obtener los valores de a y de b , para que la variable aleatoria "demanda semanal" esté bien definida.
- b) Obtener la función de distribución de la variable y representarla gráficamente.
- c) Calcular la mediana y la moda de la variable.
- d) ¿Cuál es la probabilidad de que la demanda semanal sea superior a 11 revistas?
- e) ¿Cuál es la probabilidad de que la demanda semanal se encuentre en el intervalo $[10,12]$?
4. **[2 puntos]** En una tienda de informática, el 80% de las reparaciones se hacen en aparatos que ya no tienen garantía.
- a) Entre 10 aparatos llevados a reparación durante el último mes, ¿cuál es la probabilidad de que al menos 3 estén fuera de garantía? ¿Cuál es el número de aparatos que se espera lleguen fuera de garantía?
- b) De los 300 aparatos llevados a reparación durante un año, ¿cuál es la probabilidad de que menos del 75% estén fuera de garantía?
5. **[2 puntos]** Se estudia la longitud de los camiones que atraviesan un túnel, obteniendo los siguientes datos para una muestra:

15.7 15.4 15.9 16.1 16.7 15.8 16.3 16.4 15.7 16

Suponiendo que la variable, longitud de los camiones, sigue una distribución normal:

- a) Obtener la expresión teórica del intervalo de confianza para la varianza de la variable.
- b) Calcular el intervalo de confianza para la varianza al nivel de confianza del 90%.
- c) ¿Puede considerarse que la varianza poblacional es igual a 1? Justifica la respuesta.