

	<b>Examen de Matemáticas Aplicadas a las CCSS II</b>  <b>Probabilidad y distribuciones</b>	Año 2012-2013 Curso 2º A bachillerato 17-12-2012
--	--	--

Alumno/a:

- 1.- Una bolsa contiene 5 bolas blancas, 3 rojas y 4 negras. Ana y Manolo practican el siguiente juego: Ana saca una bola, anota su color y la devuelve a la bolsa, a continuación Manolo extrae una bola y anota su color. Si las dos bolas extraídas tienen el mismo color gana Ana, si sólo hay una bola blanca gana Manolo, y en otro caso hay empate.
  - a) (1.25 puntos) Calcule la probabilidad de que gane Ana.
  - b) (1 punto) Calcule la probabilidad de que gane Manolo.
  - c) (0.25 puntos) Calcule la probabilidad de que haya empate.
  
- 2.- (2,5 puntos) El alcalde de Villarriba desea saber cuánto va a gastar en reponer las lámparas de alumbrado público durante el presente año. Para ello ha consultado al técnico del municipio, quien le ha dicho que las lámparas que utilizan tienen una duración media de 5000 horas con una desviación típica de 50 horas, y que esta duración sigue una distribución normal. Si el alumbrado público consta de 10000 lámparas y se cambiaron todas al final del año pasado, ¿cuántas habrá que reponer a lo largo del año si funcionan diez horas al día?
  
- 3.- En un distrito universitario, la calificación de los alumnos sigue una distribución Normal de media 6.2 puntos y desviación típica de 1 punto. Se seleccionó, aleatoriamente, una muestra de tamaño 25.
  - a) (1 punto) Indique la distribución de la media de las muestras de tamaño 25.
  - b) (1.5 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que la media de las calificaciones de los alumnos de una de esas muestras esté comprendida entre 6 y 6.6 puntos?
  
- 4.- (2.5 puntos) Un estudio sociológico afirma que el 70% de las familias cena viendo la televisión. Se desea contrastar la veracidad de esta afirmación y, para ello, se toma una muestra de 500 familias, en la que se observa que 340 ven la televisión mientras cenan. Decida, mediante un contraste de hipótesis, si la afirmación es cierta con un nivel de significación de 0.01.
  
- 5.- El peso neto de las tabletas de chocolate de una determinada marca es una variable aleatoria normal con media  $\mu$  y desviación típica 7 gramos. Se sabe que 36 tabletas, elegidas al azar, han dado un peso total de 5274 gramos.
  - a) (1.25 puntos) Calcule un intervalo con un nivel de confianza del 94% para la media  $\mu$ .
  - b) (1.25 puntos) Con el mismo nivel de confianza, ¿cuántas tabletas, como mínimo, habrá que tomar como muestra para que la amplitud del intervalo que se obtenga sea, como máximo, de 3 gramos?
  
- 6.-
  - a) (1 punto) Una población de tamaño 1000 se ha dividido en 4 estratos de tamaño 150, 400, 250 y 200. Utilizando muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional se han seleccionado 10 individuos del tercer estrato, ¿cuál es el tamaño de la muestra?
  - b) (1.5 puntos) El peso de los individuos de una población se distribuye según una ley Normal de desviación típica 6 kg. Calcule el tamaño mínimo de la muestra para estimar, con un nivel de confianza del 95%, el peso medio en la población con un error no superior a 1 kg.

Inferencia: Cuestiones 3, 4, 5 y 6

Global de estadística: 1, 2, 3 y 4