

	Examen de Matemáticas Aplicadas a las CCSS II Estadística (parte I)	Año 2010-2011 Curso 2º A bachillerato 28-10-2010
--	--	--

Alumn@:

OPCIÓN A

- 1.- En una bolsa hay : 1 ficha cuadrada amarilla 2 fichas cuadradas rojas 1 ficha redonda amarilla y 3 fichas redondas rojas. Se extraen consecutivamente y con reemplazamiento dos fichas de la bolsa y se observa la forma y el color.
 - a) Determina el espacio muestral del experimento aleatorio
 - b) Llamemos A al suceso "las dos fichas tienen forma distinta" y B al suceso "las dos fichas son del mismo color". Calcula $P(A)$ y $P(B)$.
 - c) ¿Son independientes A y B? ¿Son incompatibles A y B? Razona las respuestas
- 2.- Se sabe que, para un alumno cualquiera de un colegio, la probabilidad de que este practique algún deporte es 0,5; la de que acuda al cine con asiduidad es 0,6 y la de que practique deporte o vaya al cine, 0,9. Elegido al azar un alumno de este colegio, calcula:
 - a) La probabilidad de que vaya al cine y practique algún deporte.
 - b) La probabilidad de que no practique deporte ni vaya al cine
 - c) La probabilidad de que vaya al cine, si se sabe que practica deporte
 - d) La probabilidad de que no practique deporte, si se sabe que no va al cine
- 3.- Tras varias observaciones se ha comprobado que el número de pulsaciones de los varones de 20 a 25 años se distribuye normalmente con una media de 72 pulsaciones y una desviación típica igual a 4. Una muestra de 100 deportistas varones de esa edad da una media de 64 pulsaciones.
¿Está el valor de 72 pulsaciones dentro del intervalo de confianza para la media muestral al 95%?
4. Sea la población $\{1,2,3,4\}$.
 - a) (1 punto) Construya todas las muestras posibles de tamaño 2, mediante muestreo aleatorio simple con reemplazamiento.
 - b) (1 .5 puntos) Calcule la varianza de las medias muestrales.-
- 5.- El gasto anual, en videojuegos, de los jóvenes de una ciudad sigue una ley Normal de media desconocida μ y desviación típica 18 euros. Elegida, al azar, una muestra de 144 jóvenes se ha obtenido un gasto medio de 120 euros.
 - a) Indique la distribución de las medias de las muestras de tamaño 144.
 - b) Determine un intervalo de confianza, al 99 %, para el gasto medio en videojuegos de los jóvenes de esa ciudad.
 - c) ¿Qué tamaño muestral mínimo deberíamos tomar para, con la misma confianza, obtener un error menor que 1.9?
- 6.- Se supone que el peso de las sandías de cierta variedad sigue una distribución normal con desviación típica de 1 kg. Se toma una muestra aleatoria de 100 sandías y se observa que el peso medio es de 6 kg..
 - (a) Calcúlese un intervalo de confianza al 95% para el peso medio de esa variedad de sandía.
 - (b) ¿Puede aceptarse la hipótesis de que el verdadero peso medio de las sandías es de 5 kg, frente a que sea diferente, con un nivel de confianza de 0,05?

	Examen de Matemáticas Aplicadas a las CCSS II Estadística (parte I)	Año 2010-2011 Curso 2º A bachillerato 28-10-2010
---	--	--

OPCIÓN B

- 1.- Una persona lanza dos veces consecutivas un dado equilibrado, con las caras numeradas del 1 al 6.
 - a) Determina el número de resultados del espacio muestral de este experimento aleatorio.
 - b) Sea A el suceso "en el segundo lanzamiento se obtiene mayor puntuación que en el primero" y B el suceso "las dos veces sale la misma puntuación". Halla la probabilidad de A y la de B.
 - c) ¿Son independientes A y B? ¿Son incompatibles A y B? Razona las respuestas
- 2.- Se sabe que, para un alumno cualquiera de un colegio, la probabilidad de que este practique algún deporte es 0,5; la de que acuda al cine con asiduidad es 0,6 y la de que practique deporte o vaya al cine, 0,9. Elegido al azar un alumno de este colegio, calcula:
 - a) La probabilidad de que no vaya al cine y practique algún deporte.
 - b) La probabilidad de que no practique deporte ni vaya al cine
Si se eligen 60 alumnos del colegio, al azar
 - c) La probabilidad de que haya más de tres que no practiquen deporte ni vayan al cine
- 3.- Tenemos una población de 20 individuos y consideramos la 1140 muestras de tamaño tres. Para cada una de estas muestras hallamos el intervalo de confianza para la media poblacional con un nivel 0,95.
 - a) ¿Pueden existir 114 intervalos que no contienen la media poblacional?
 - b) ¿Pueden existir 1090 intervalos que contienen la media poblacional?
- 4.- Para estimar, por medio de un intervalo de confianza, la proporción de individuos miopes de una población, se ha tomado una muestra de 80 individuos con la que se ha obtenido un porcentaje de individuos miopes del 35%. Determine, usando un nivel de confianza del 99%, el correspondiente intervalo de confianza para la proporción de miopes de toda la población.
- 5.- El número de reclamaciones presentadas durante la campaña de Navidad en 9 tiendas de una empresa ha sido:
25 31 28 30 32 20 22 34 30
Se acepta que estos números de reclamaciones sigue una distribución normal con desviación típica igual a 5. Se desea contrastar si el número de reclamaciones es 26, con un nivel de significación de 0,05.
 - (a) Plántense cuáles son la hipótesis nula y alternativa en el contraste.
 - (b) Determínese la región de aceptación en la variable z y en la variable sin tipificar.
 - (c) ¿Es posible aceptar la hipótesis con un nivel el significación indicado?
- 6.- Con los datos de una muestra aleatoria se estima que el porcentaje de hogares con conexión a Internet es del 30%, con un error máximo de la estimación de 0.06 y un nivel de confianza del 93%.
 - a) Obtenga el intervalo de confianza, al 93%, de la proporción de hogares con conexión a Internet.
 - b) Calcule el tamaño mínimo de la muestra utilizada.