



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD L.O.G.S.E

CURSO 2000-2.001 - CONVOCATORIA: Junio

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

- Cada alumno debe elegir sólo una de las pruebas (A o B) y, dentro de ella, sólo debe responder (como máximo) a cuatro de las cinco preguntas.
- Cada una de las preguntas tiene una puntuación máxima de 2.5

PRUEBA A

- 1.- El peso de las peras de una cosecha se distribuye según una normal de media 115 gramos y desviación típica igual a 25 gramos.
 - i) ¿Cuál es la probabilidad de que una pera elegida al azar pese más de 120 gramos?
 - ii) ¿Cuál es la probabilidad de que el peso medio de una muestra de 64 peras esté entre 112 y 119 gramos?

- 2.- En las últimas elecciones, celebradas hace un año, el 52 por ciento de los votantes de una ciudad estaban a favor del alcalde. Una encuesta, realizada recientemente, indica que, de 350 ciudadanos elegidos al azar, 198 están a favor del alcalde:
 - i) ¿Se puede afirmar, con un nivel de confianza del 90%, que el alcalde gana popularidad?.
 - ii) ¿Se obtiene la misma respuesta que en el apartado anterior si el nivel de confianza es igual a 0.99?.

- 3.- En un determinado mapa, un solar urbano está limitado por las gráficas de las funciones $f(x) = x^2 - 2$ y $g(x) = 2x + 1$
 - i) Hacer un dibujo del solar.
 - ii) Hallar el área del solar si la unidad de medida usada en el mapa es el decámetro.
 - iii) Si el valor del metro cuadrado es de 30 euros, ¿Cuánto vale el solar?.

- 4.- Las pérdidas o ganancias de una empresa, expresadas en centenas de miles de euros cuando han transcurrido t años, siguen la función $f(t) = \frac{2t-4}{t+2}$
 - i) Determinar el año en que la empresa deja de tener pérdidas.
 - ii) ¿Es creciente la ganancia?. ¿En qué año la ganancia supera los 100.000 euros?.
 - iii) ¿Existe límite para la ganancia?. En caso afirmativo, ¿cuál es ese límite?.

- 5.- Carla compra tres pantalones, dos blusas y un sombrero por 135 euros. Nuria adquiere un pantalón, tres blusas y un sombrero por 100 euros. Por su parte, Paula compra dos pantalones, tres blusas y dos sombreros por 155 euros. Si se supone que los artículos de un mismo tipo cuestan lo mismo, determinar el precio de cada una de las prendas.

PRUEBA B

- 1.- Se sabe que el consumo semanal de refrescos (en litros) entre los jóvenes de una ciudad es una variable normal con desviación típica igual a 0.6 litros. Se pregunta a 100 jóvenes sobre su consumo semanal de refrescos y se obtiene una media muestral de 1.5 litros.
- i) Hallar el intervalo de confianza de nivel 0.95 para la media de consumo semanal de refrescos de la población de jóvenes.
 - ii) Si se acepta un error de 0.1 litros y se toma un nivel de confianza del 99%, ¿cuál es el tamaño de la muestra de jóvenes que habría que considerar?
- 2.- Se sabe que la edad (en años) de los aspirantes a un puesto de trabajo en un determinado organismo oficial es una variable normal con desviación típica igual a 5. Se observa una muestra de 125 personas que se presentan a una prueba para optar a un puesto de trabajo en el citado organismo, obteniéndose una edad media igual a 22.3 años:
- i) ¿Se puede afirmar, con un nivel de significación del 5%, que es igual a 21 la edad media de los que optan a un puesto de trabajo en el organismo oficial?
 - ii) ¿Se puede afirmar, si el nivel de significación es del 1%, que dicha edad media es menor o igual que 22?
- 3.- En una empresa que fabrica microcircuitos se ha comprobado que el 10% de estos son defectuosos. Si se compra un paquete de 300 microcircuitos procedentes de la fábrica, determinar:
- i) Número esperado de microcircuitos no defectuosos.
 - ii) Probabilidad de que se encuentre más de 27 microcircuitos defectuosos.
 - iii) Probabilidad de que el número de microcircuitos defectuosos esté entre 20 y 30.
- 4.- El número de personas que acuden a una exposición en un día viene dado por la función $f(t) = 12t - 2t^2$, siendo "t" el tiempo en horas transcurrido desde la apertura. Si el horario de exposición es de 15 a 21 horas:
- i) ¿A qué hora es máximo el número de personas que acuden a la exposición?. ¿Cuál es el número?
 - ii) ¿Cuántas personas visitan la exposición al día?
- 5.- Una empresa piensa invertir hasta 3600 millones de pesetas en una urbanización para construir viviendas de cuatro dormitorios (tipo A), cuyo costo unitario es de 40 millones de pesetas, y viviendas de dos dormitorios (tipo B) que cuestan cada una 30 millones de pesetas. La normativa vigente limita el número total de viviendas a 100 de las que, como máximo, 80 pueden ser de dos dormitorios. Si la empresa obtiene un beneficio de 4 millones de pesetas por la venta de cada vivienda tipo A y de 3 millones de pesetas por la venta de cada vivienda tipo B, determinar cuántas viviendas de cada tipo debe construir para maximizar los beneficios.

