



**PRUEBAS CORRESPONDIENTES A LOS PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO ESTABLECIDO POR LA LEY ORGÁNICA 1/1990, DE 3 DE OCTUBRE, DE ORDENACIÓN GENERAL DEL SISTEMA EDUCATIVO.**

**22 de Septiembre de 2005**

**MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**

1. En una fundición disponen de 1200 kg de hierro, 800 kg de cobre y 700 kg de níquel. Fabrican dos tipos de aleaciones, la A, en la que se mezclan los tres a partes iguales y la B en la que se mezclan 4 partes de hierro con 2 de cobre y 1 de níquel. Los precios de venta por gramo son de 0,06 euros para la aleación A y 0,08 euros para la B. Determine cuántos kilos de cada tipo de aleación se deben fabricar para que la ganancia obtenida sea máxima. (2,5 puntos)
2. Responda a las siguientes cuestiones referidas a la curva  $y = \frac{x}{x^2 - 1}$ 
  - a) Dominio de definición. (0,25)
  - b) Simetrías. (0,25)
  - c) Corte a los ejes. (0,25)
  - d) Asíntotas.(0,50)
  - e) Intervalos de crecimiento y decrecimiento.(0,50)
  - f) Máximos y mínimos. (0,25)
  - g) Representación aproximada. (0,50) (2,5 puntos)
3. La producción de cierta hortaliza en un invernadero ( Q(x) en kg ) depende de la temperatura ( x en °C ) según la expresión  $Q(x) = (x + 1)^2 \cdot (32 - x)$ .
  - a) Calcular razonadamente cuál es la temperatura óptima a mantener en el invernadero.
  - b) ¿Qué producción de hortaliza se obtendría?. (2 puntos)
4. Tras un estudio realizado sobre los taxistas de una ciudad española, se ha observado que el 70% tiene más de 40 años y de estos el 60% es propietario del vehículo que conduce. También se ha averiguado que el porcentaje de taxistas que, no superando los 40 años, es propietario del vehículo que conduce se reduce al 30%. Se pide:
  - a) La probabilidad de que un taxista, elegido al azar, sea propietario del vehículo que conduce.
  - b) Se elige un taxista al azar, y se comprueba que es propietario del vehículo que conduce, ¿Cuál es la probabilidad de que tenga más de 40 años?. (1,5 puntos)
5. Cierta marca de bebidas refrescantes pone en sus envases una etiqueta que dice: (Contenido 33 cl). En un departamento de defensa del consumidor han tomado una muestra aleatoria formada por 40 envases y han obtenido un contenido muestral de 30 cl con una desviación típica de 2 cl. ¿Se puede afirmar que se está engañando al público al nivel de significación del 10%?. (1,5 puntos)