

<b>Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales</b>	
<b>EJERCICIO A</b>	<b>Junio de 2005</b>

**Problema 1.** Elena, Pedro y Juan colocan diariamente hojas de propaganda sobre los parabrisas de los coches aparcados en la calle. Pedro reparte siempre el 20% del total de la propaganda, Juan reparte 100 hojas más que Elena y entre Pedro y Elena colocan 850 hojas en los parabrisas. Plantear un sistema de ecuaciones que permita averiguar cuántas hojas reparten, respectivamente, Elena, Pedro y Juan y calcular estos valores.

**Problema 2.** Las necesidades vitamínicas diarias de una persona son un mínimo de 36 mg de vitamina A, 28 mg de vitamina C y 34 mg de vitamina D. Estas necesidades se cubren tomando pastillas de la marca *Energic* y de la marca *Vigor*. Cada pastilla de la marca *Energic* cuesta 0,03 € y proporciona 2 mg de vitamina A, 2 mg de vitamina C y 8 mg de vitamina D. cada pastilla de la marca *Vigor* cuesta 0,04 € y proporciona 3 mg de vitamina A, 2 mg de vitamina C y 2 mg de vitamina D ¿Cuántas pastillas de cada marca se han de tomar diariamente si se desean cubrir las necesidades vitamínicas básicas con el menor coste posible? Determinar dicho coste.

**Problema 3.** Se estima que los beneficios mensuales de una fábrica de golosinas, en miles de euros, vienen dados por la función  $f(x) = -0,1x^2 + 2,5x - 10$ , cuando se venden  $x$  toneladas de producto. Se pide:

- a) Calcular la cantidad de toneladas que se han de vender para obtener el beneficio máximo y calcular éste. Justificar que es máximo.
- b) La cantidad mínima que se ha de vender para no tener pérdidas.
- c) ¿Qué cantidad produce el máximo beneficio por tonelada vendida? Calcular el máximo beneficio y justificar que es máximo.

**Problema 4.** Sean  $A$  y  $B$  dos sucesos con  $P(A) = 0,5$ ;  $P(B) = 0,3$  y  $P(A \cap B) = 0,1$ . Calcular las probabilidades siguientes:

$$P(A \cup B), P(A/B), P(A/A \cap B) \text{ y } P(A/A \cup B).$$

<b>Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales</b>	
<b>EJERCICIO B</b>	<b>Junio de 2005</b>

**Problema 1.** Sean  $\begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 2 & 5 & 1 \end{pmatrix}$  y  $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$  la matriz de los coeficientes de un sistema de

ecuaciones lineales y la matriz de sus términos independientes, respectivamente.

Se pide:

- Escribir las tres ecuaciones que forman el sistema.
- Obtener todas las soluciones del sistema.

**Problema 2.** Un vendedor dispone de 350000 € para invertir en dos tipos de microondas. El que dispone de más accesorios tiene un coste de 150 € y reporta un beneficio de 15 € por unidad vendida, mientras que el otro modelo sólo proporciona un beneficio de 11 € por unidad vendida y tiene un coste de 100 €. Sabiendo que sólo se pueden almacenar 3000 microondas y que no se venderán más de 2000 del modelo más caro, determinar cuántos microondas de cada clase se deben comprar para maximizar el beneficio y calcular éste.

**Problema 3.** Una empresa de telefonía quiere lanzar al mercado una oferta de tarifa plana de internet. Se ha realizado un estudio que determina que si la tarifa fuera de 36 € podrían conseguirse 4800 contratos. Sin embargo, por cada euro menos en la tarifa, el número de contratos previsto anteriormente se incrementaría en 150. Se pide:

- Expresar el ingreso total previsto como una función de una variable. Explicar el significado de la variable utilizada.
- ¿Cuál debería ser la tarifa para que la empresa obtuviera el ingreso máximo? ¿Cuál es éste y con cuántos abonados se conseguiría? Justificar que el ingreso obtenido realmente es máximo.

**Problema 4.** Tenemos dos bolsas de caramelos, la primera contiene 15 caramelos de naranja y 10 de limón y la segunda 20 de naranja y 25 de limón. Elegimos una de las bolsas al azar y extraemos un caramelo. Calcular:

- La probabilidad de que el caramelo sea de naranja.
- Si el caramelo elegido es de limón, ¿cuál es la probabilidad de que lo hayamos extraído de la segunda bolsa?