



## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC.SS.

El alumno debe resolver tres ejercicios, a escoger entre los cinco siguientes, en un tiempo máximo de una hora. Cada ejercicio representa la tercera parte de la nota total.

1.- Hallar el valor de  $m$  para que el sistema homogéneo

$$\begin{cases} x + y - 6z = 0 \\ x - 2y + 6z = 0 \\ 3x - y + mz = 0 \end{cases}$$

tenga soluciones distintas de la trivial  $(0,0,0)$  y resolverlo en este caso.

2.- Una confitería es famosa por sus 2 especialidades en tartas: la tarta Imperial y la tarta de Lima. La tarta Imperial requiere para su elaboración medio kilo de azúcar y 8 huevos y tiene un precio de venta de 12 €. La tarta de Lima necesita 1 kilo de azúcar y 8 huevos y tiene un precio de venta de 15 €. Debido a una mala previsión se encuentran con la imposibilidad de realizar pedidos de huevos y azúcar y, elaborados ya todos los demás productos que ofertan, les quedan en el almacén 10 kilos de azúcar y 120 huevos para la preparación de las citadas tartas. Se desea saber:

(a) ¿Qué combinaciones de especialidades pueden hacer? Plantear el problema y representar gráficamente el conjunto de soluciones.

(b) ¿Cuántas unidades de cada especialidad han de producirse para obtener el mayor ingreso por ventas? ¿A cuánto asciende dicho ingreso?

3.- Representar gráficamente la función  $f(x) = \cos^2 x$ . Seguir para ello los pasos necesarios (búsqueda del dominio, puntos de corte con los ejes, crecimiento y decrecimiento, etc.).

4.-El número de horas diarias trabajadas por 100 obreros se distribuye como indica la siguiente tabla de frecuencias

Nota	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n_i$	7	2	10	8	11	11	21	9	13	5	3

Se pide: a) determinar la moda; b) determinar los cuartiles.

5.- En cierto curso las notas de música se distribuyen normalmente con una media de 5 y una desviación típica de 2. Se pregunta: a)¿qué tanto por ciento aprueban?; b)¿qué tanto por ciento tienen nota entre 5 y 6?; c) ¿cuál es la probabilidad de que, elegido un alumno al azar, tenga nota superior a 7?

Valores de la función de distribución de la variable normal  $N(0,1)$ :  
 $F(0,5) = 0,6915$  ;  $F(1) = 0,8413$  ;  $F(1,5) = 0,9332$ ;  $F(2) = 0,9772$  .