

<b>Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales</b>	
<b>ENUNCIADOS</b>	<b>Julio de 2019</b>

**OPCIÓN A**

**Problema 1.** Un taller fabrica dos productos  $A$  y  $B$ : La producción de una unidad del producto  $A$  requiere 30 minutos para montar las piezas que lo forman y 40 minutos para pintarlo y la producción de una unidad del producto  $B$  exige 40 minutos para montar las piezas y 30 minutos para pintarlo. Cada día se puede destinar como máximo 10 horas para montar piezas y 11 horas, también como máximo, para pintar los productos producidos. Cada unidad del producto  $A$  se vende a 20 euros y cada unidad del producto  $B$  se vende a 35 euros.

¿Cuántas unidades se han de producir cada día de cada producto para obtener el máximo ingreso? ¿Cuál es dicho ingreso máximo?

**Problema 2.** Dada la función  $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{x^w + x - 2}$ , se pide:

- Su dominio y los puntos de corte con los ejes coordenados.
- Las asíntotas horizontales y verticales, si existen.
- Los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Los máximos y mínimos locales.
- La representación gráfica de la función a partir de los resultados obtenidos en los apartados anteriores.

**Problema 3.** Un modelo de coche se fabrica en tres versiones: Van, Urban y Sub. El 25% de los coches son de motor híbrido. El 20% son de tipo Van y el 40% de tipo Urban. El 15% de los de tipo Van y el 40% de los de tipo Urban son híbridos. Se elige un coche al azar. Calcula:

- La probabilidad de que sea de tipo Urban, sabiendo que es híbrido.
- La probabilidad de que no sea de tipo Van, sabiendo que no es híbrido.
- La probabilidad de que sea híbrido, sabiendo que es de tipo Suv.
- La probabilidad de que no sea de tipo Van ni tampoco híbrido.

**OPCIÓN B**

**Problema 1.** Una matriz  $A$  cuadrada se dice que es ortogonal si tiene inversa y dicha inversa coincide con su matriz traspuesta.

Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1/3 & -2/3 & 2/3 \\ 2/3 & 2/3 & 1/3 \\ -2/3 & 1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$

- a) Calcula el determinante de  $A$ .
- b) Comprueba que  $A$  es una matriz ortogonal.

c) Resuelve el sistema de ecuaciones  $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ .

**Problema 2.** Consideremos la función  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 3 & x \leq 1 \\ \frac{ax^2}{x^2 + 1} & x > 1 \end{cases}$

- a) Calcula el valor de  $a$  para que la función  $y = f(x)$  sea continua en todo su dominio.
- b) Para el valor de  $a$  obtenido, calcula las asíntotas horizontales y verticales, si existen.
- c) Calcula  $\int_{-2}^1 f(x) dx$ .

**Problema 3** Un estudiante acude a la universidad el 70% de las veces usando su propio vehículo, y el doble de veces en transporte público que andando. Llega tarde el 1% de las veces que acude andando, el 3% de las veces que lo hace en transporte público y el 6% de las veces que lo hace con su propio vehículo. Se pide:

- a) La probabilidad de que un día cualquiera llegue puntualmente.
- b) La probabilidad de que haya acudido en transporte público, sabiendo que ha llegado tarde.
- c) La probabilidad de que no haya acudido andando, sabiendo que ha llegado puntualmente.