

	<p align="center"><b>Evaluación de Bachillerato para Acceder a Estudios Universitarios</b> Castilla y León</p>	<p align="center"><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES</b></p>	<p align="center"><b>EXAMEN</b>  Nº Páginas: 2 y tabla</p>
---	--	--	--

**OPTATIVIDAD:** EL ALUMNO DEBERÁ ESCOGER UNA DE LAS DOS OPCIONES Y DESARROLLAR LAS PREGUNTAS DE LA MISMA.

### CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

Cada pregunta de la 1 a la 3 se puntuará sobre un máximo de 3 puntos. La pregunta 4 se puntuará sobre un máximo de 1 punto. La calificación final se obtiene sumando las puntuaciones de las cuatro preguntas. Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos. Salvo que se especifique lo contrario, los apartados que figuran en los distintos problemas son equipuntuables.

### Opción A

**1A-** Los trabajadores de un taller artesano elaboran collares y pulseras de bisutería. En la elaboración de un collar se tardan 2 horas, mientras que se emplea 1 hora en la elaboración de una pulsera. Los materiales de los que disponen les permiten fabricar como mucho 50 piezas (entre collares y pulseras) y el tiempo dedicado a su elaboración no puede exceder de 80 horas. Sabiendo que obtienen un beneficio de 5 euros por la venta de un collar y de 4 euros por la venta de una pulsera, utiliza técnicas de programación lineal para calcular el número de collares y pulseras que tienen que elaborar para que su beneficio sea máximo. ¿A cuánto asciende dicho beneficio máximo?

**2A-** Se considera la función  $f(x) = \begin{cases} 4 - x & \text{si } x < 4 \\ x^2 - 16 & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$

- Estudia razonadamente la continuidad de  $f(x)$ .
- Analiza el crecimiento y decrecimiento de  $f(x)$ .

**3A-** Se quiere estimar el sueldo medio de un trabajador. Para ello se selecciona una muestra de 625 trabajadores y se obtiene un sueldo medio muestral de 1480 €. El sueldo de un trabajador es una variable aleatoria con distribución normal y desviación típica  $\sigma$  igual a 250 €

- Halla el intervalo de confianza del 90% para el sueldo medio de un trabajador.
- Si se quiere que el error máximo de la estimación del sueldo medio de un trabajador sea de 10 € con una confianza del 99%, halla el tamaño mínimo de la muestra que se debe elegir.

**4A-** El 40% de los internautas utiliza *Dropbox* o *Google Drive* para almacenar archivos en la nube. Sabiendo que el 25 % emplea *Dropbox* y el 20 % emplea *Google Drive*, ¿qué porcentaje de internautas emplea ambos?

## Opción B

**1B-** Se considera el sistema de ecuaciones lineales, en función del parámetro  $a$ :

$$\begin{cases} x + 3y + z = 1 \\ 3x + y + (a - 1)z = 3 \\ x + y + z = 4 \end{cases}$$

- Clasifica el sistema según sus soluciones para los diferentes valores de  $a$ .
- Resuelve el sistema para  $a = 3$ .

**2B-** Se espera que en los próximos diez años, los beneficios (en millones de euros) de una empresa, vengan dados por la función  $P(t) = t^2 - 10t + 16$ , donde  $t \in (0, 10]$  es el tiempo transcurrido en años desde el momento inicial.

- Determina en qué momento del tiempo los beneficios serán de 16 millones de euros.
- Determina en qué momento los beneficios serán mínimos.

**3B-** Una cadena de supermercados envasa tres variedades de queso en paquetes al vacío, en las proporciones que se indican: curado (45%), semicurado (30%) y tierno (25%). Parte del queso que recibe es de importación, concretamente, el 25% del queso curado, el 23% del semicurado y el 20% del tierno. Se elige al azar un paquete de queso.

- ¿Cuál es la probabilidad de que no sea de importación?
- Si el queso elegido es de importación, ¿qué probabilidad tiene de ser curado?

**4B-** La probabilidad de que un alumno de Matemáticas apruebe un examen tipo test es del 80%, mientras que la probabilidad de que apruebe un examen de problemas es del 60%. Si la probabilidad de aprobar los dos exámenes es del 50%, calcula la probabilidad de que no apruebe ninguno de los dos exámenes.

