

	<p align="center"><b>Pruebas de Acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado</b> Castilla y León</p>	<p align="center"><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES</b></p>	<p align="center"><b>EJERCICIO</b>  Nº Páginas: 2 Tablas</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 efectuados por el alumno.

**Opción A**

**1A-** En un aparcamiento hay 24 coches aparcados, de color blanco, rojo o gris. El número de coches grises es igual al doble del número de coches rojos.

- a) ¿Es posible saber, con estos datos, el número de coches blancos que hay aparcados? Razona tu respuesta.  
b) Si además se sabe que la mitad de coches son rojos o grises, ¿cuántos coches hay de cada color?

**2A-** El rendimiento de una máquina, a lo largo de las 7 horas que permanece en funcionamiento cada día, viene dado por la función  $f(x) = x^3 - 10.5x^2 + 30x$ , donde  $x \in (0,7)$  indica el número de horas transcurridas desde que la máquina se pone en marcha.

- a) Determina en qué momento se produce el máximo y el mínimo rendimiento.  
b) Calcula el rendimiento de la máquina en esos dos momentos del día.

**3A-** Un envío de frutas a un supermercado consta de naranjas y manzanas que se agrupan en cajones de 500 piezas: 300 naranjas y 200 manzanas. Por experiencias anteriores se sabe que en cada envío están estropeadas un 15% de las naranjas y un 5% de las manzanas. Se extrae una pieza al azar de un cajón cualquiera.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que esté estropeada?  
b) Si la pieza elegida está en buenas condiciones, ¿qué es más probable, que sea naranja o que sea manzana?

**4A-** El 75% de los alumnos de un instituto practican algún deporte, el 30% tocan un instrumento musical y el 15% realica ambas actividades. Calcula la probabilidad de que un alumno del instituto elegido al azar no realice ninguna de las dos actividades.

## Opción B

**1B-** Sea la matriz  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

a) Halla  $A^2 - A + I^2$  donde  $I$  es la matriz identidad.

b) Plantea y resuelve un sistema de ecuaciones lineal homogéneo que tenga a  $A$  como matriz asociada.

**2B-** Halla la expresión de la función  $f(x)$  polinómica de grado 3, sabiendo que tiene un mínimo relativo en el punto  $(1, 1)$ , que su derivada  $f'(x)$  tiene una raíz en el punto de abscisa  $x = -3$  y que corta al eje de ordenadas en el punto  $(0, 11)$ .

**3B-** Una Universidad pública recibe 800 solicitudes de acceso para uno de los Grados en los que la oferta de plazas se reduce a 120. Sabiendo que la nota final, de un solicitante, después de las pruebas de acceso sigue una distribución normal de media 7.3 y desviación típica 0.7, calcula la nota mínima para obtener una de las 120 plazas ofertadas.

**4B-** Un examen de oposición consiste en desarrollar por escrito un tema de un total de 50. El tribunal elige al azar 2 temas y cada candidato debe escoger uno de ellos. Halla la probabilidad de que un candidato suspenda el examen si tan sólo ha estudiado 35 temas.

