

	<p align="center">Pruebas de acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado Castilla y León</p>	<p align="center">MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES</p>	<p align="center">EXAMEN</p> <p align="center">Nº Páginas: 2 y 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.

Opción A

1A- Para realizar una excursión, un IESO no puede utilizar más de 5 autobuses de 55 plazas cada uno, ni más de 9 microbuses de 33 plazas cada uno. El coste de cada autobús se eleva a 500 euros, mientras que el coste de cada microbús es de 300 euros. Además, han de viajar 3 profesores en cada autobús y 2 en cada microbús. Si como mucho hay 27 profesores que pueden participar en la excursión y el coste del transporte no puede exceder los 4300 euros, utiliza técnicas de programación lineal para determinar el número de autobuses y microbuses que han de contratarse para que el número de alumnos que puedan ir de excursión sea máximo. ¿A cuánto asciende ese número de alumnos ?

2A- Calcula los valores de los parámetros a , b y c en la función $y = ax^3 - bx + c$, sabiendo que pasa por el origen de coordenadas y que tiene un máximo relativo en el punto (1,4).

3A- La probabilidad de que un socio de un club vaya a la playa de vacaciones es 0.9. Si el club tiene 60 socios, calcula, utilizando la aproximación a la distribución normal apropiada, la probabilidad de que como mucho 50 socios vayan a la playa de vacaciones.

4A- El 30% de los despidos laborales de una empresa son improcedentes. Si la empresa despide a 3 trabajadores hoy, ¿cuál es la probabilidad de que hoy ningún despido sea improcedente?

Opción B

1B- Una editorial va a lanzar al mercado tres ediciones L_1 , L_2 y L_3 de libros de bolsillo. Los costes por unidad de cada libro son 7, 5 y 6 euros, respectivamente. El coste total de las tres ediciones asciende a 37500 €. Se sabe que el número de ejemplares de L_3 es igual a dos séptimos del número de ejemplares de L_2 , y que, si al triple del número de ejemplares de L_1 se le suma el número de ejemplares de L_3 , se obtiene el doble del número de ejemplares de L_2 . Calcula cuántos libros de cada tipo se han editado.

2B- Consideramos la función $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2} + b & x \leq -1 \\ 3x^2 + 4 & -1 < x < 1 \\ -x^3 + 8 & x \geq 1 \end{cases}$

- Calcula el valor del parámetro b para que $f(x)$ sea continua.
- Para $b = 6$, estudia la derivabilidad de $f(x)$ en $[0, 2]$ y representa su gráfica.

3B- En una Escuela Politécnica se imparten tres grados: Grado en Arquitectura Técnica, Grado en Ingeniería Informática y Grado en Ingeniería Mecánica. Un estudio, realizado sobre 60 alumnos de cada grado, revela que han terminado sus estudios en cuatro años el 5% de los alumnos de Ingeniería Mecánica, el 30% de los alumnos de Ingeniería Informática y el 50% de los alumnos de Arquitectura Técnica. Se elige un estudiante al azar:

- Calcula la probabilidad de que haya terminado sus estudios en cuatro años.
- Calcula la probabilidad de que sea alumno de Ingeniería Mecánica y haya terminado sus estudios en cuatro años.

4B- El 78 % de los universitarios estudia inglés, el 23 % estudia alemán y el 15% estudia ambos idiomas. Calcula la probabilidad de encontrar un universitario que no estudie ninguno de los dos idiomas.

