

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO. CURSO 2017-2018	
TERCER EJERCICIO	MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

**DURACIÓN: 90 minutos.**

**INSTRUCCIONES**

Los ejercicios deben realizarse en tinta azul o negra.

Se puede utilizar calculadora científica, no de gráficos ni programable

Todos los procesos conducentes a la obtención de los resultados deben estar suficientemente especificados y razonados.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

En la valoración se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: planteamiento, claridad en las explicaciones, orden y limpieza y la propiedad del vocabulario.

El examen se valorará con una puntuación entre 0 y 10 puntos.

Se valorará el orden en el desarrollo de los procedimientos, la justificación de los mismos y la precisión de las soluciones.

Se tendrá en cuenta la correcta utilización del lenguaje matemático.

La máxima puntuación en cada uno de los problemas se obtendrá cuando éste haya sido resuelto razonadamente y explicando en todo momento los pasos que se den.

Los errores en alguno de los apartados no condicionarán la puntuación de otro, salvo que simplifiquen excesivamente el problema o que la aceptación de los mismos denote una falta de valoración de resultados o desconocimiento de contenidos básicos.

**EJERCICIO 1 (2,5 puntos)**

Sergio, Patricia y Susana son amigos de 2º de Bachillerato que se comprometen a leer el mismo *bestseller* durante el verano. Cada uno por separado, y en función del tiempo del que dispone, decide leer cada día un mismo número de páginas hasta terminar la obra. Sergio tardará 5 días más que Patricia, y ésta 6 días más que Susana. Ello se debe a que Sergio lee diariamente 14 páginas menos que Patricia, y ésta 30 páginas menos que Susana.

¿Cuántas páginas tiene la edición del libro que van a leer estos amigos durante el verano?

Justifique convenientemente la respuesta.



### EJERCICIO 2 (2,5 puntos)

---

La empresa constructora CASAMANCHA dispone de 6 millones de euros para edificar dos tipos de viviendas, unas libres (VL) cuyo coste es de 130 000 €, y otras de protección (VP), cuyo coste es de 80 000 €. El convenio firmado con el ayuntamiento le exige que el número de viviendas VL sea al menos el 40% del total, y el número de VP sea al menos el 20% de las construidas.

Si cada vivienda VP se vende a 90 000 €, y cada vivienda VL se vende a 160 000 €, determine razonadamente:

- ¿Cuántas viviendas de cada tipo debe construir para obtener el máximo beneficio?
- ¿A cuánto asciende ese máximo beneficio?

### EJERCICIO 3 (2,5 puntos)

---

Un club de natación tiene unos gastos fijos mensuales de 9 000 € en concepto de salarios de su personal técnico. En la actualidad se han dado de baja muchos socios, de manera que solo tiene 150, con tendencia a continuar disminuyendo. Si llamamos  $s$  al número de socios, la cuota individual mensual en € de cada socio sigue la función:

$$C(s) = 15 + \frac{9000}{2s} \quad [0 < s \leq 150]$$

- Represente la gráfica que expresa la relación entre el número de socios ( $s$ ) y la cuota mensual individual  $C(s)$ . Calcule las asíntotas, la monotonía y la curvatura de la función. (1,25 puntos)
- ¿Qué sucede cuando el número de socios disminuye mucho? Expréselo matemáticamente (0,5 puntos)
- El club es viable si los socios aportan al menos el 70% de los gastos mensuales fijos. ¿A partir de qué número de socios el club es viable? ¿Con qué cuota? (0,75 puntos)

### EJERCICIO 4 (2,5 puntos)

---

Para superar la primera fase de una oposición, un aspirante debe presentarse a un test de cien preguntas para cada una de las cuales se le ofrecen cuatro posibles respuestas, de las que sólo una de ellas es correcta.

Setenta de esas preguntas corresponden a la parte del temario que el opositor ha preparado, y en éstas tiene un 90% de probabilidad de dar la respuesta correcta. Las preguntas que no ha preparado las contesta al azar.

- Represente la información que presenta el problema en un diagrama de árbol asignando las probabilidades correspondientes a cada una de las ramas.
- Elegida una respuesta al azar y visto que es correcta, ¿cuál es la probabilidad de que sea de las acertadas por casualidad?