



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
PROBAK

2011ko UZTAILA

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD

JULIO 2011

**GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATURIKO MATEMATIKA II**

**MATEMÁTICAS APLICADAS A
LAS CIENCIAS SOCIALES II**

Azterketa honek bi aukera ditu. Horietako bati erantzun behar diozu.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.

- Kalkulagailu zientifikoen erabilera onartuta dago, programagarriak izan ezik.
- Orri honen atzeko partean banaketa normalaren taula dago.

Este examen tiene dos opciones. Debes contestar a una de ellas.

No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.

- Está permitido el uso de calculadoras científicas que no sean programables.
- La tabla de la distribución normal está en el anverso de esta hoja.



OPCIÓN A

A 1 (*hasta 3 puntos*)

Un individuo invirtió un total de 60000 euros en tres empresas (A , B , C) y obtuvo 4500 euros de beneficio. Averiguar cuánto invirtió en cada una de ellas, sabiendo que la cantidad invertida en A fue el doble que en B y C juntas y que las rentabilidades fueron: el 5% (en A), el 10% (en B) y el 20% (en C).

A 2 (*hasta 3 puntos*)

Dadas las funciones

$$f(x) := x^2, \quad g(x) := (1 + x)^2,$$

hallar:

- Las funciones compuestas $f \circ g$ y $g \circ f$, y sus correspondientes derivadas primera y segunda.
- Los extremos relativos y los puntos de inflexión de las funciones compuestas.

A 3 (*hasta 2 puntos*)

Cierto profesor olvida poner su despertador 3 de cada 10 días. Por otra parte, 1 de cada 10 días en los que pone el despertador llega tarde a su primera clase, mientras que llega a tiempo 2 de cada 10 días en los que olvida poner el despertador.

- ¿Cuál es la probabilidad de que el profesor llegue a tiempo de dar su primera clase?
- Si cierto día llegó tarde, ¿qué probabilidad hay de que olvidara poner el despertador?

A 4 (*hasta 2 puntos*)

Según un estudio, el tiempo que los estudiantes de cierta titulación universitaria tardan en completar la carrera sigue una distribución normal, de media 6,6 años y desviación típica 0,5 años.

- ¿Qué proporción de estudiantes completa la carrera en 6 años o menos?
- ¿Cuánto tiempo ha tardado un titulado en completar la carrera, si el 91,92% de los titulados ha necesitado menos tiempo que él?



**GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATURIKO MATEMATIKA II**

**MATEMÁTICAS APLICADAS A
LAS CIENCIAS SOCIALES II**

OPCIÓN B

B 1 (*hasta 3 puntos*)

Se considera la región \mathbf{R} del plano definida por las inecuaciones

$$-1 \leq x + y \leq 1, \quad -1 \leq x - y \leq 1.$$

- (a) Representar gráficamente dicha región.
- (b) Hallar los valores máximo y mínimo de la función $F(x, y) := 2x - y$, cuando (x, y) recorre \mathbf{R} .

B 2 (*hasta 3 puntos*)

La función siguiente describe la evolución a lo largo del tiempo t (en años) del volumen $V(t)$ (en millones de metros cúbicos) de agua embalsada en un pantano, durante los 7 primeros años transcurridos desde su inauguración ($t = 0$):

$$V(t) = t(t - 6)^2 + 1, \quad 0 \leq t \leq 7.$$

- (a) Representar gráficamente esa función, hallando los intervalos de crecimiento-decrecimiento, los extremos relativos y los puntos de inflexión.
- (b) ¿En qué momento (o momentos) fue máximo el volumen de agua embalsada? ¿En qué momento (o momentos) fue mínimo? ¿Cuánta agua había en cada uno de los casos?

B 3 (*hasta 2 puntos*)

En una urna hay 5 bolas numeradas consecutivamente de 1 a 5. Se extraen al azar dos bolas, sucesivamente y sin reemplazamiento.

- (a) Hallar la probabilidad de que la suma de los números extraídos sea par.
- (b) Si, realizado el experimento, la suma de los números ha sido par, ¿cuál es la probabilidad de que el primer número extraído haya sido impar?

B 4 (*hasta 2 puntos*)

Según un representante de la Asociación de Autoescuelas, para obtener el permiso de conducir se necesitan 26 horas de prácticas, por término medio. Para contrastar esta afirmación, se tomó una muestra aleatoria de 64 conductores y los datos dieron una media de 27,5 horas y una desviación típica de 4 horas.

- (a) ¿Puede aceptarse la afirmación con un nivel de confianza del 99%?
- (b) ¿Y con un nivel de confianza del 95,45%?