

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
MAYORES DE 25 AÑOS

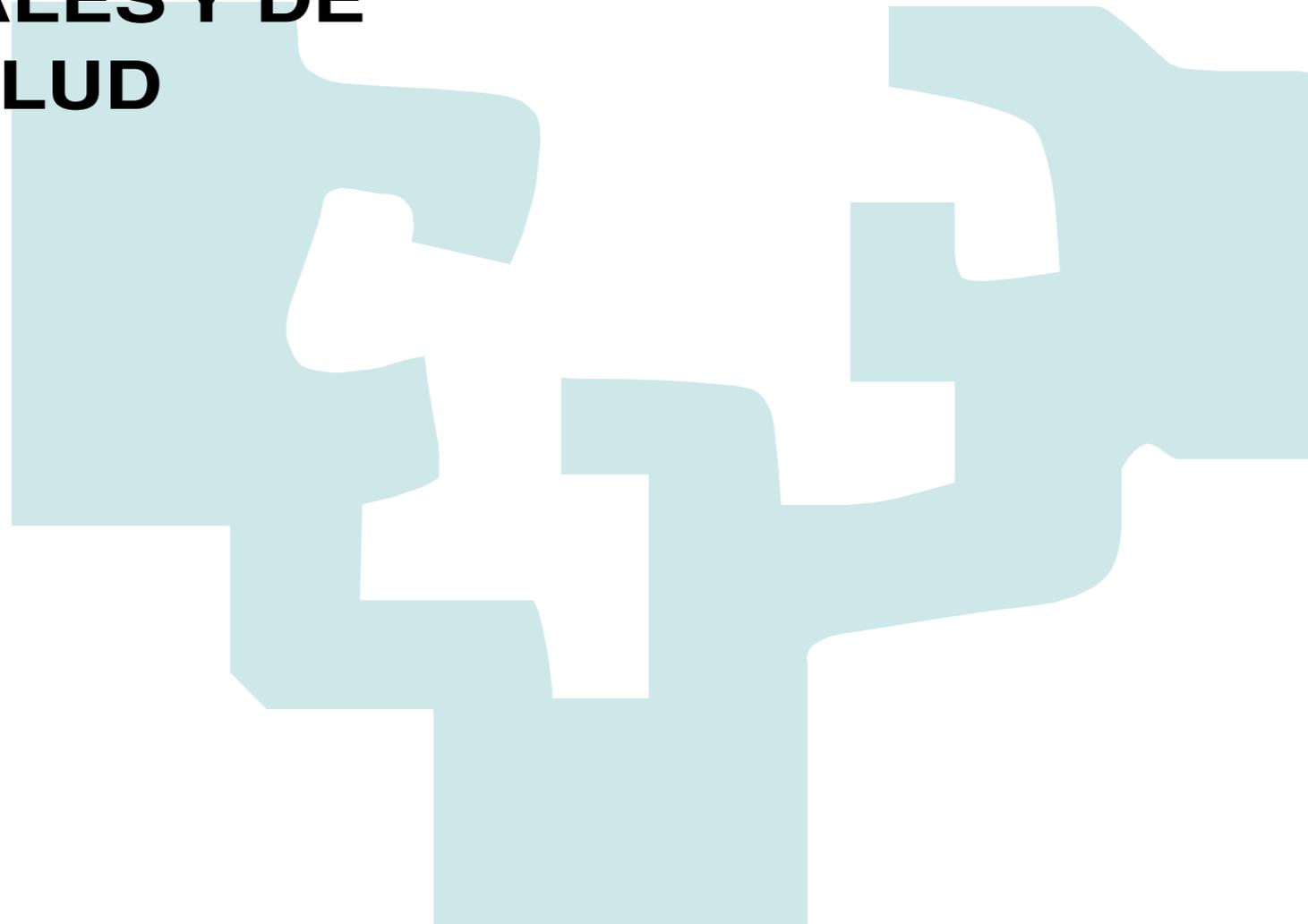
PRUEBA ESPECÍFICA

PRUEBA 2015*

**MATEMÁTICAS
PARA LAS CIENCIAS
SOCIALES Y DE
LA SALUD**

PRUEBA

SOLUCIONARIO





Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
HAUTAPROBAK 25 URTETIK
GORAKOAK

2015eko MAIATZA

**GIZARTE ETA OSASUN
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD PARA MAYORES
DE 25 AÑOS

MAYO 2015

**MATEMÁTICAS PARA LAS
CIENCIAS SOCIALES Y DE
LA SALUD**

Tiempo de duración de la prueba: **1 hora**
Contesta **cinco** de los seis ejercicios propuestos.
Cada ejercicio vale 2 puntos.

1.- En un club social, el 52% de los socios son hombres. Entre los socios, el 35% de los hombres practica el dominó, así como el 60% de las mujeres. Si elegimos un socio al azar:

- c) ¿Cuál es la probabilidad de que practique el dominó?
- d) Sabiendo que practica el dominó, ¿cuál es la probabilidad de que sea una mujer?

2.- Un fabricante de lapiceros gana 0,3 € por cada uno de los lápices en buen estado que sale de la fábrica, pero pierde 0,4 € por cada uno de los que sale defectuoso. Un día en el que fabricó 2100 lápices obtuvo un beneficio de 484,4 €. ¿Cuántos lápices buenos y cuántos defectuosos fabricó ese día?

3.- Calcula el área del recinto limitado por la curva $y = x(3-x)$ y la recta $y = 2x-2$. Realiza un dibujo del recinto.

4.- Obtén los valores de los parámetros a , b y c para que la gráfica de la función

$$f(x) = a \cdot x^3 + bx + c$$

pase por el origen de coordenadas y la función tenga un mínimo local en $A(1, -1)$.

5.- Tras un test de cultura general, consistente en 100 preguntas, se observa que las puntuaciones obtenidas siguen una distribución normal, de media 65 y desviación típica 18. Se desea clasificar a los examinados en tres grupos (de baja cultura general, de cultura general aceptable, de excelente cultura general) de modo que el primer grupo comprenda al 20% la población, un 65% el segundo y un 15% en el tercer grupo. ¿Cuáles han de ser las puntuaciones que marcan el paso de un grupo al otro?

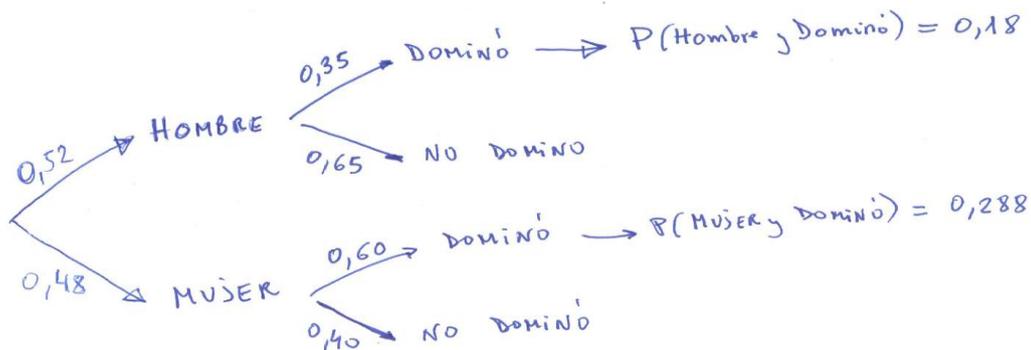
6.- Una prueba consta de 200 preguntas de verdadero o falso. Calcula la probabilidad de que una persona que respondiese al azar acertase

- d) 50 preguntas o menos.
- e) Más de 50 y menos de 100.
- f) Más de 120 preguntas.



SOLUCIONARIO
MATEMÁTICAS PARA LAS CIENCIAS SOCIALES Y DE LA SALUD

1. Para resolver el problema estudiamos el siguiente diagrama en árbol:



a) $P(\text{DOMINÓ}) = 0,182 + 0,288 = 0,47$

b) $P(\text{MUJER/DOMINÓ}) = \frac{0,288}{0,47} = 0,613$

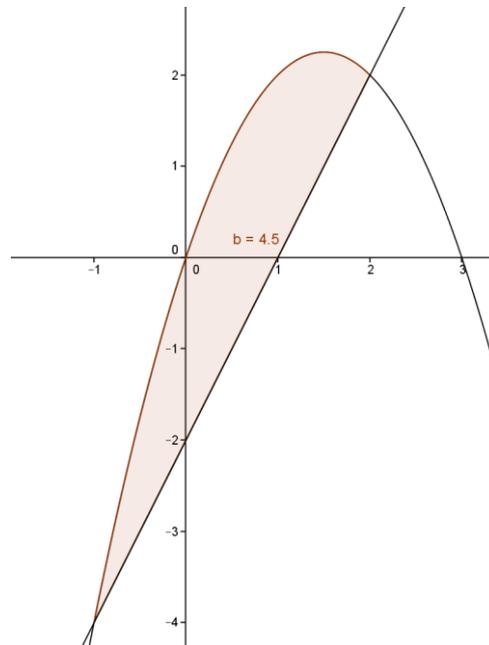
2. Llamando x al número de lápices buenos e y al número de lápices defectuosos podemos poner el siguiente sistema de ecuaciones:

$$x + y = 2100$$

$$0.3x - 0.4y = 484.4$$

Resolviendo el sistema tenemos que $x = 1892$ lapiceros buenos e $y = 208$ lapiceros defectuosos

3. El dibujo es suficientemente explicativo. La curva está por encima de la recta en el recinto que nos interesa.



Los puntos de corte de la curva y la recta son : $x = -1$ y $x = 2$. Por tanto el área pedida es

$$\int_{-1}^2 ((x(3-x) - (2x-2)))dx = 4,5 \text{ unidades cuadradas}$$

4. Al pasar por $O(0,0)$, obtenemos que $c = 0$, Como además pasa por $A(1, -1)$

$$f(1) = -1 \Rightarrow a + b + c = -1$$

Por tener un mínimo local en $A(1, -1)$, obtenemos que al igualar la derivada de f en el punto $x = 1$ a cero se cumple $3a + b = 0$, resolviendo $a = 1/2$, $b = -3/2$, $c = 0$

5.-



$$p(Z \leq z_1) = 0.2$$

$$p(Z \leq -z_1) = 0.8$$

$$-z_1 = 0.84$$

$$z = -0.84$$

$$\frac{X_1 - 65}{18} = -0.84$$

$$X_1 = 49.88$$

$$p(Z \leq z_2) = 0.2$$

$$z_2 = 1.04$$

$$\frac{X_2 - 65}{18} = 1.04$$

$$X_2 = 83.72$$



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
HAUTAPROBAK 25 URTETIK
GORAKOAK

2015eko MAIATZA

**GIZARTE ETA OSASUN
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD PARA MAYORES
DE 25 AÑOS

MAYO 2015

**MATEMÁTICAS PARA LAS
CIENCIAS SOCIALES Y DE
LA SALUD**

- Por tanto Baja Cultura hasta 49 puntos
- Cultura aceptable entre 50 y 83
- Excelente cultura a partir de 84 puntos

6. El número de preguntas acertadas seguirá una distribución Binomial con $n = 200$ y $p = 0,5$. Ahora bien, como el número de pruebas es elevado esta distribución se puede aproximar por una Normal de media $200 \cdot 0,5 = 100$ y de varianza $200 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 50$ o lo que es lo mismo con desviación típica 7,07, luego:

a) $P(x \leq 50) = P(z \leq -7) = 0$

b) $P(50 \leq x \leq 100) = P(z \leq -0.07) - P(z \leq -7) = 0,4721$

c) $P(x \geq 120) = 0.0019$



CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN.

1. El examen se valorará con una puntuación entre 0 y 10 puntos.
2. Todos los problemas tienen el mismo valor: hasta 2 puntos.
3. Se valora el planteamiento correcto, tanto global como de cada una de las partes, si las hubiere.
4. No se tomarán en consideración errores numéricos, de cálculo, etc., siempre que no sean de tipo conceptual.
5. Las ideas, gráficos, presentaciones, esquemas, etc., que ayuden a visualizar mejor el problema y su solución se valorarán positivamente.
6. Se valora la buena presentación del examen.

Criterios particulares para cada uno de los problemas

Problema 1 (2 puntos)

- Planteamiento del problema por medio del diagrama en árbol (0,75 puntos)
- Resolución adecuada del problema(1,25 puntos)

Problema 2 (2 puntos)

- Planteamiento del problema (1punto)
- Solución del mismo (1 punto)

Problema 3 (2 puntos)

- Dibujo del recinto y cálculo de los puntos de corte (1 punto)
- Aplicación del Teorema de Barrow. (0,25 puntos)
- Exactitud de los cálculos realizados. (0,75 puntos)

Problema 4 (2 puntos)

- Planteamiento de las condiciones (1,25 puntos)
- Solución del sistema y solución final (0,75 puntos)

Problema 5 (2 puntos)

- Cálculos asociados a la distribución normal y la probabilidad pedida (1 punto)
- Resolución correcta del problema(1 punto)

Problema 6 (2 puntos)

- Reconocimiento de que es una distribución binomial (0,5 puntos)
- Cálculos de la media, desviación típica (0,5 puntos)
- Cálculos asociados a la distribución normal como límite de la binomial(1 punto)



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
HAUTAPROBAK 25 URTETIK
GORAKOAK

2015eko MAIATZA

**GIZARTE ETA OSASUN
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

*PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD PARA MAYORES
DE 25 AÑOS*

MAYO 2015

***MATEMÁTICAS PARA LAS
CIENCIAS SOCIALES Y DE
LA SALUD***

**CORRESPONDENCIA ENTRE LAS PREGUNTAS DE LA PRUEBA Y
LOS INDICADORES DE CONOCIMIENTO**

Pregunta	Indicador de conocimiento
1	3.7; 3.6 y 3.9
2	1.4; 1.6 y 1.8
3	2.12 y 2.13
4	2.8; 2.9; 2.10 y 2.11
5	3.6
6	3.5 y 3.6