

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
MAYORES DE 25 AÑOS

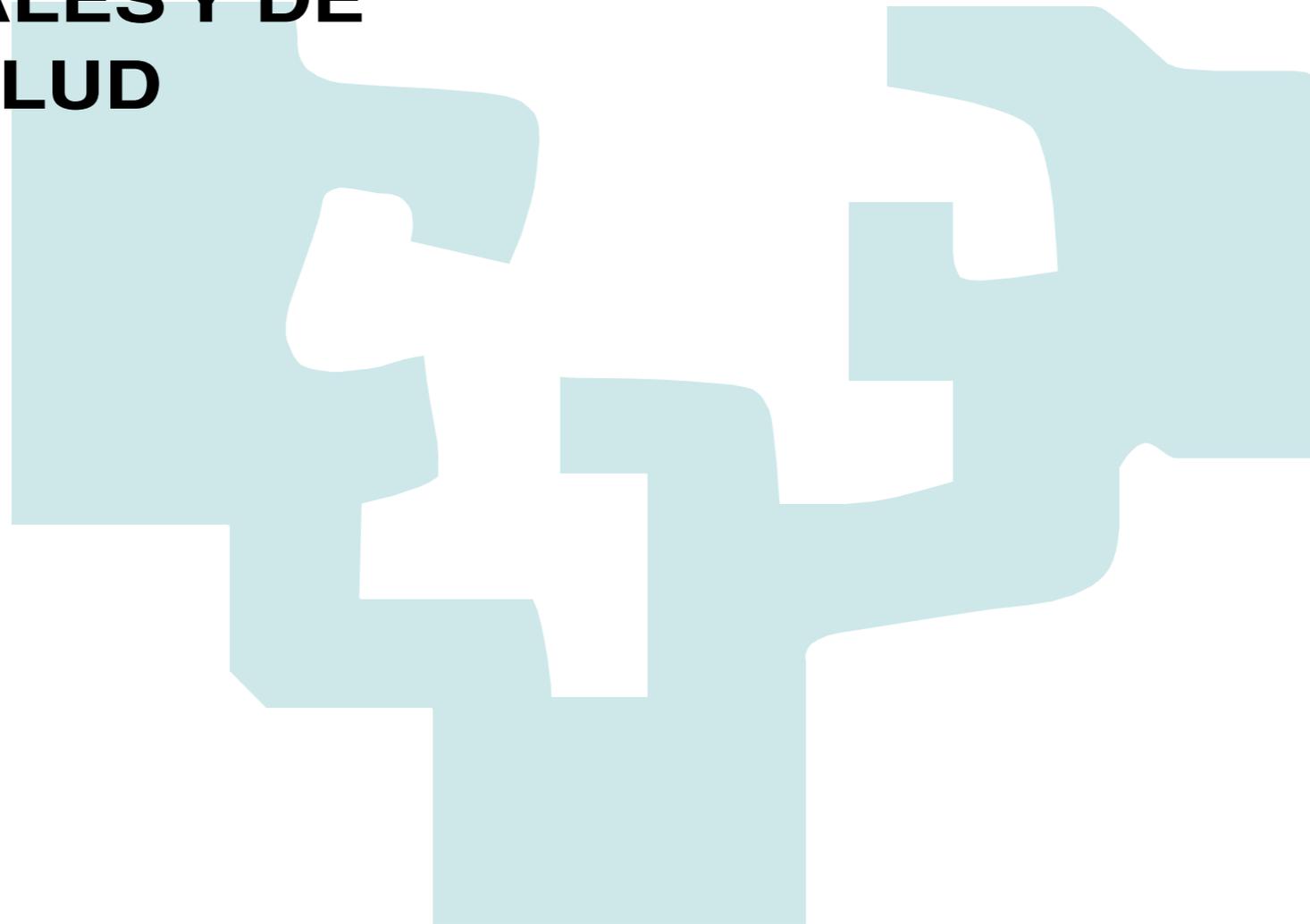
PRUEBA ESPECÍFICA

PRUEBA 201(')

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

PRUEBA

SOLUCIONARIO





Aclaraciones previas

Tiempo de duración de la prueba: 1 hora

Contesta cinco de los seis ejercicios propuestos (cada ejercicio vale 2 puntos)

1.- En una reunión hay 6 mujeres y 10 hombres. Si se escogen a 3 personas al azar, hallar la probabilidad de:

- Seleccionar 3 hombres.
- Seleccionar 2 hombres y una mujer.
- Seleccionar, al menos, un hombre.

2.- Entre varias personas se quiere comprar un regalo que cuesta un total de 300 euros. Cada persona aporta una misma cantidad. Por diversas razones, a última hora, cinco de las personas no participan en la compra del regalo, lo que incrementa en 3 euros la aportación de cada uno de los restantes. ¿Cuántas personas participan en el regalo y cuánto aporta cada uno de ellos?

3.- Calcular el área del recinto limitado por la parábola $y = -x^2 + 4$ y la recta $x + y = 2$. Dibuja el recinto.

4.- Dada la parábola $y = ax^2 + bx + c$, calcular los valores a , b y c de manera que la gráfica de la función pase por el punto $(0, 1)$ y tenga un mínimo en $(2,5 ; -1.5)$

5.- Una estudiante va en bicicleta todos los días de su casa al Instituto. El tiempo promedio para un viaje de ida es 24 minutos, con una desviación estándar de 3,8 minutos. Suponiendo que la distribución de los tiempos de viaje está distribuida normalmente. ¿Cuál es la probabilidad de que un viaje tenga una duración de al menos 30 minutos?

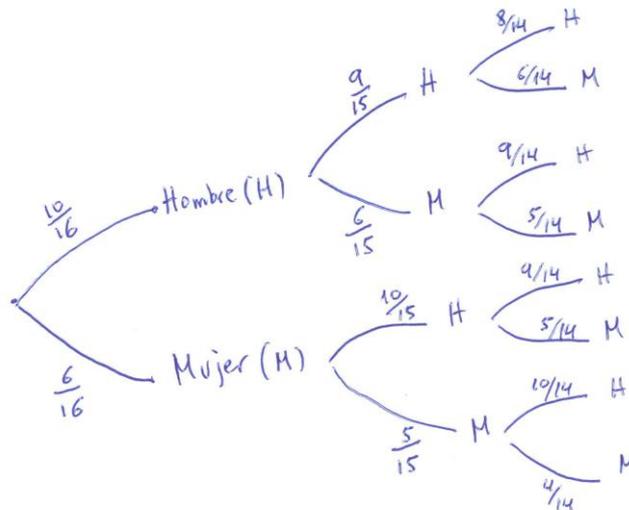
6.- Una academia quiere presentar a 240 estudiantes al examen de matemáticas de mayores de 25 años. La academia tiene un porcentaje de aprobados del 95%. de los estudiantes que presenta. Calcula la probabilidad de que aprueben

- Más de 200 estudiantes.
- Más de 235 estudiantes.



SOLUCIONARIO

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



a) $P(3 \text{ hombres}) = \frac{10}{16} \cdot \frac{9}{15} \cdot \frac{8}{14} = 0,214$

b) $P(2 \text{ hombres} - 1 \text{ mujer}) = \frac{10}{16} \cdot \frac{9}{15} \cdot \frac{6}{14} + \frac{10}{16} \cdot \frac{6}{15} \cdot \frac{9}{14} + \frac{6}{16} \cdot \frac{10}{15} \cdot \frac{9}{14} = 0,482$

c) $P(\text{Al menos 1 hombre}) = 1 - \frac{6}{16} \cdot \frac{5}{15} \cdot \frac{4}{14} = 0,964$

2.- Llamando x al número de personas e y a la cantidad aportada inicialmente por cada persona podemos poner el siguiente sistema de ecuaciones:

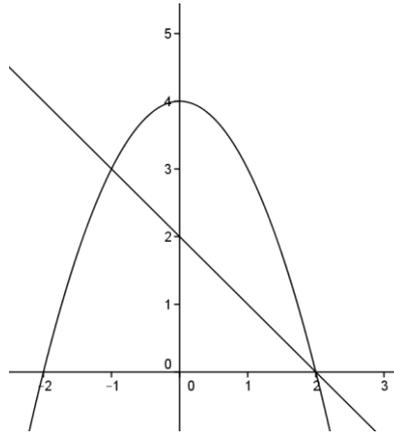
$$x \cdot y = 300$$

$$(x - 5)(y + 3) = 300$$

Resolviendo el sistema tenemos que $x = 25$ personas $y = 12$ euros por persona. Por tanto al regalo aportan 20 personas con 15 euros cada una de ellas.



3.- Los cortes de la parábola y la recta se produce en los puntos de abscisa $x = -1$ y $x = 2$.



Por tanto el área pedida es

$$\int_{-1}^2 (-x^2 + 4) - (2 - x) = 27/6 \text{ unidades cuadradas.}$$

4.- Al imponer la condición de que la parábola pase por el punto $(0, 1)$ nos queda $c = 1$.

Si además pasa por el punto $(2,5; -1,5)$ tenemos que: $-1,5 = 6,25 a + 2,5 b + 1$. Como en ese punto tiene un mínimo, se verifica que $5 a + b = 0$. Resolviendo este sistema de ecuaciones obtenemos que $a = 0,4$ y $b = -2$.

5.- Como la distribución normal tiene por parámetros 24 y 3,8 de media y desviación típica respectivamente, mirando a las tablas tenemos que:

$$P(x \geq 30) = 0,0572 .$$

6.- La distribución binomial con $p = 0,95$ la podemos estudiar aproximándola a una distribución Normal, con parámetros de media igual a np y de desviación típica igual a la raíz cuadrada de npq (con $n = 240$, $p=0,95$ y $q=0,05$) por tanto la distribución normal será $N(228; 3.08)$. Empleando las tablas de la Normal tipificada tenemos que:

a) $P(x \geq 200) = P(z \geq -8.13) = 1$

b) $P(x \geq 235) = P(z \geq 2.22) = 0,00132$



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
HAUTAPROBAK 25 URTETIK
GORAKOAK

2014ko MAIATZA

**GIZARTE ETA OSASUN
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD PARA MAYORES
DE 25 AÑOS

MAYO 2014

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

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)

Para puntuar el problema se tendrán en cuenta:

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

Problema 2 (2 puntos)

Para puntuar el problema se tendrán en cuenta:

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

Problema 3 (2 puntos)

Para puntuar el problema se tendrán en cuenta:

- Dibujo del recinto (0,75 puntos)
- Aplicación del Teorema de Barrow. (0,75 puntos)
- Exactitud de los cálculos realizados. (0,5 puntos)

Problema 4 (2 puntos)

Para puntuar el problema se tendrán en cuenta:

- Planteamiento de las condiciones(1 punto)
- Solución del problema(1 punto)



Problema 5 (2 puntos)

Para puntuar el problema se tendrán en cuenta:

- 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)

Problema 6 (2 puntos)

Para puntuar el problema se tendrán en cuenta:

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

**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