



**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

Las respuestas han de ser razonadas de forma correcta y no limitarse a una escueta expresión de los resultados. La ausencia de razonamientos en las respuestas impedirán la puntuación máxima de ese ejercicio o apartado. Los errores de cálculo también impedirán la puntuación máxima correspondiente, pero no excluirán, necesariamente, algún tipo de puntuación. **La unidad de puntuación será de 0,5 puntos y la puntuación global máxima de 10 puntos.**

**Tiempo:** 1 hora y 30 minutos

**Ejercicio 1.** (Puntuación máxima 2'5 puntos)

Encontrar los valores máximo y mínimo de la función  $z = 5x + 2y$  sujeta a las restricciones

$$x + y \leq 2$$

$$x - y \leq 0$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

**Ejercicio 2.** (Puntuación máxima 2'5 puntos)

Dada la función  $f(x) = x^3 - 3x + 4$ , se pide:

- Hallar los intervalos de crecimiento y decrecimiento y determinar los máximos y mínimos de la función.
- Escribir la ecuación de la recta tangente a la función en  $x = 0$ .

**Ejercicio 3.** (Puntuación máxima 2'5 puntos)

En una determinada población, el 40% de los niños con edad inferior a 14 años dedica más de 2 horas diarias a ver la televisión. De esta población se eligen al azar 5 niños. Calcular la probabilidad de que

- Exactamente 2 de ellos dediquen más de dos horas diarias a ver televisión.
- Como mucho 2 de ellos dediquen más de dos horas diarias a ver televisión.

**Ejercicio 4.** (Puntuación máxima 2'5 puntos)

La distribución de la factura telefónica mensual de 40 hogares, viene dada por la siguiente tabla:

Factura (€), $x$	$15 < x \leq 30$	$30 < x \leq 45$	$45 < x \leq 60$	$60 < x \leq 75$	$75 < x \leq 90$
Número de hogares, $n$	6	8	16	6	4

- Dibujar el correspondiente histograma de frecuencias.
- Calcular la media y la varianza de la distribución de frecuencias.
- ¿A que percentiles corresponden los valores  $x = 45$  y  $x = 75$ ?
- ¿Cuál es el porcentaje de hogares cuya factura esta comprendida entre 30 y 75 euros?



TABLA

$n$	$p$	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
2	0	0,9801	0,9025	0,8100	0,7225	0,6400	0,5625	0,4900	0,4225	0,3600	0,3025	0,2500
	1	0,0198	0,0950	0,1800	0,2550	0,3200	0,3750	0,4200	0,4550	0,4800	0,4950	0,5000
3	0	0,0001	0,0025	0,0100	0,0225	0,0400	0,0625	0,0900	0,1225	0,1600	0,2025	0,2500
	1	0,0294	0,1354	0,2430	0,3251	0,3840	0,4219	0,4410	0,4436	0,4320	0,4084	0,3750
4	0	0,0000	0,0001	0,0010	0,0034	0,0080	0,0156	0,0270	0,0429	0,0640	0,0911	0,1250
	1	0,0388	0,1715	0,2916	0,3685	0,4096	0,4219	0,4116	0,3845	0,3456	0,2995	0,2500
5	0	0,0000	0,0005	0,0036	0,0115	0,0256	0,0469	0,0756	0,1115	0,1536	0,2005	0,2500
	1	0,0480	0,2036	0,3281	0,3915	0,4096	0,3955	0,3601	0,3124	0,2592	0,2059	0,1562
6	0	0,0000	0,0011	0,0081	0,0244	0,0512	0,0879	0,1323	0,1811	0,2304	0,2757	0,3125
	1	0,0000	0,0000	0,0005	0,0022	0,0064	0,0146	0,0283	0,0488	0,0768	0,1128	0,1562
7	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0010	0,0024	0,0053	0,0102	0,0185	0,0312
	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0015	0,0044	0,0102	0,0205	0,0369	0,0538
8	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0007	0,0018	0,0041	0,0083	0,0156
	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0015	0,0044	0,0102	0,0205	0,0369
9	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Tabla 1: Tabla de la distribución binomial

# MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC. SOCIALES

## CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

### **Ejercicio 1.** (Puntuación máxima 2'5 puntos)

Un punto y medio por determinar de manera precisa la región dada por las desigualdades.

Medio punto por obtener el mínimo de la función objetivo, y otro medio por obtener el máximo.

### **Ejercicio 2.** (Puntuación máxima 2'5 puntos)

Medio punto por el cálculo correcto de la derivada. Hasta un punto y medio por la resolución del primer apartado. En el segundo, se puede valorar con medio punto el conocimiento de la relación entre el valor de la derivada en un punto y la pendiente de la recta tangente. La resolución completa de manera correcta de este apartado supondrá un punto.

### **Ejercicio 3.** (Puntuación máxima 2'5 puntos)

Identificar la variable binomial con sus parámetros supondrá un punto y medio. El punto restante, por llevar a cabo los cálculos y el buen manejo de la tabla o la aplicación de la fórmula de la función de probabilidad.

### **Ejercicio 4.** (Puntuación máxima 2'5 puntos)

Medio punto el primer apartado.

Un punto el segundo apartado.

Medio punto el tercero y medio punto el cuarto