

**Instrucciones:**

**a) Duración:** 1 hora

**b)** Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**. Indica, en la primera hoja donde resuelves el examen, la opción elegida.

**c)** La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.

**d)** Contesta de forma razonada y escribe a bolígrafo (no a lápiz) ordenadamente y con letra clara. Las faltas de ortografía, la mala presentación y no explicar adecuadamente las operaciones pueden restar hasta un máximo de 1 punto de la nota final.

**e)** Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

**Opción A**

**Ejercicio 1.- [2,5 puntos]** Resuelve la ecuación  $\frac{3x-3}{x-1} + \frac{x^2+2}{x+1} = \frac{7x+1}{x^2-1}$

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Disponemos de 210.000 euros para invertir en bolsa. Nos recomiendan dos tipos de acciones. Las del tipo A que rinden el 10% y las de tipo B que rinden el 8%. Decidimos invertir un máximo de 130.000 euros en las de tipo A y, como mínimo, 6.000 euros en las de tipo B. Además, queremos que la inversión en las del tipo A sea menor o igual que el doble de la inversión en B. ¿Cuál tiene que ser la distribución de la inversión para obtener máximo interés anual?

**Ejercicio 3.-** El 65% de los turistas que visitan una provincia elige alojamientos en la capital y el resto en zonas rurales. Además, el 75% de los turistas que se hospedan en la capital y el 15% de los que se hospedan en zonas rurales lo hace en hoteles, mientras que el resto lo hace en apartamentos turísticos. Se elige al azar un turista de los que se han alojado en la provincia.

**a) [1 punto]** ¿Cuál es la probabilidad de que se haya hospedado en un hotel?

**b) [1,5 puntos]** Si se sabe que el turista se ha hospedado en un apartamento turístico, ¿cuál es la probabilidad de que el apartamento esté en zonas rurales?

**Ejercicio 4.-** En un centro de estudios que tiene 250 estudiantes, hay 50 que tienen problemas visuales y 20 que tienen problemas auditivos. Los sucesos "tener problemas visuales" y "tener problemas auditivos" son independientes. Se elige un estudiante al azar, calcule las probabilidades de los sucesos siguientes:

**a) [0,5 puntos]** Tener problemas visuales y auditivos.

**b) [1 punto]** No tener problemas visuales ni auditivos.

**b) [1 punto]** Tener algún problema auditivo si no tiene problemas visuales.

### Opción B

**Ejercicio 1.- [2,5 puntos]** Dada la función  $g(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$  calcula los puntos de corte de la función con los ejes de coordenadas.

**Ejercicio 2.-** Una empresa comercializa dos tipos de concentrado de café, A y B, que se obtienen a partir de tres tipos de grano: de Colombia, de Etiopía y de Costa Rica. Para elaborar, 1 kg de concentrado A se necesitan 4,5 kg de grano de Colombia y 3 kg de grano de Etiopía. Por otra parte, se requieren 7,5 kg de grano de Colombia y 1,5 kg de grano de Costa Rica para elaborar 1 kg de concentrado B.

Actualmente la empresa dispone de un máximo de 67,5 kg de grano de Colombia, 30 kg de grano de Etiopía, y 9 kg de grano de Costa Rica. Además, se exige que el número de kilogramos de concentrado A producidos debe ser mayor o igual que la mitad de los kilogramos de concentrado B.

**a) [2 puntos]** Represente la región factible que describe el problema anterior y determine sus vértices.

**b) [0,5 puntos]** Sabiendo que el beneficio obtenido por la venta de cada kilogramo de concentrado del tipo A es 2 euros y de cada kilogramo del tipo B es 4 euros, ¿cuántos kilogramos del tipo A y cuántos del tipo B se habrán de producir para que el beneficio sea máximo? ¿Cuál es ese beneficio?

**Ejercicio 3.-** En un aeropuerto internacional operaron 300000 vuelos en un determinado año, distribuidos de la siguiente forma: 150000 en la terminal A, 100000 en la B y 50000 en la C. En ese año se sabe que sufrieron retrasos el 10% de los vuelos de la terminal A, el 8% de la B y el 5% de la C. Determine, para un vuelo elegido al azar, las probabilidades de los siguientes sucesos:

**a) [1 punto]** Que no sufriera retraso.

**b) [1,5 puntos]** Que operase en la terminal A, sabiendo que tuvo retraso.

**Ejercicio 4.-** Una cooperativa envasa zumos de naranja, zumos de piñas y zumos de melocotón en botellas de 1 litro y de 2 litros. Se sabe que el 60% de las botellas son de zumo de naranja y el 30% de piña. Además, el 80% de las botellas de zumo de naranja y el 70% de los zumos de piña son de 2 litros, mientras que el 60% de las botellas de melocotón son botellas de 1 litro.

Se elige al azar una botella envasada por la cooperativa.

**a) [1 punto]** Calcula la probabilidad de que la botella sea de 2 litros.

**b) [1 punto]** Calcula la probabilidad de que el zumo sea de naranja, sabiendo que la botella es de 2 litros.

**c) [0,5 puntos]** Calcula la probabilidad de que el zumo sea de melocotón, sabiendo que la botella es de 1 litro.