

## Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

### Diciembre 2022

---

**Problema 1** La técnica de irradiación de los alimentos se utiliza para favorecer su conservación, pero unas dosis demasiado altas de irradiación pueden reducir su valor nutricional. Normalmente, para el procesamiento de alimentos se utilizan las radiaciones provenientes del cobalto y del cesio. Se quiere usar esta técnica para tratar alimentos que ya han empezado a deteriorarse. Considere  $x$  e  $y$  las cantidades emitidas de rayos de cobalto y de cesio, respectivamente, medidas en grays. Se sabe que la cantidad de radiación absorbida en la parte dañada del alimento es de  $6x + 4y$  grays, alrededor de la parte dañada es de  $3x + y$  grays y en las partes que están en buenas condiciones es de  $4x + 5y$  grays.

- Calcule las cantidades de rayos de cobalto y de rayos de cesio que habrá que utilizar para que la cantidad de radiación absorbida por las partes en buenas condiciones sea mínima, teniendo en cuenta que en la parte dañada esta cantidad tiene que ser como mínimo de 60 grays y en los alrededores no puede exceder de 27 grays. Para hacerlo, determine cuál es la función objetivo que debe minimizarse y las restricciones, y dibuje la región factible.
- Si se aplica un tratamiento consistente en 7 grays de rayos de cobalto y 5 grays de rayos de cesio, compruebe que se cumplen las dos restricciones (la que hace referencia a la parte dañada y la que hace referencia a sus alrededores). ¿Por qué es un tratamiento peor que la solución que ha encontrado en el apartado a)?

**Problema 2** Una empresa apícola vende dos tipos de cajas con tres variedades de miel en cada una: miel de romero, miel de azahar y miel multifloral. La caja de tipo  $A$  contiene 2 tarros de miel de romero, 2 de azahar y 1 de multifloral. La caja de tipo  $B$  contiene 1 tarro de miel de romero, 2 de azahar y 2 de multifloral. Cada día la empresa dispone de 280 tarros de miel de romero, 300 de miel de azahar y 250 de miel multifloral. Con cada caja de tipo  $A$  obtiene un beneficio de 7 euros y con cada caja de tipo  $B$  obtiene un beneficio de 5 euros.

- ¿Cuántas cajas de cada tipo debe comercializar para obtener un beneficio máximo?
- ¿Cuál es dicho beneficio máximo?