

**EVALUACION 1**  
 OPTIMIZACION I (525351)

**Problema 1. (0.7 pt.)** Establecer la correspondencia entre cada una de los siguientes términos y la descripción más adecuada para el mismo en la lista que aparece a continuación, donde OL indica Optimización Lineal.

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| (a) Problema de OL               | 1. Las incógnitas de un modelo de OL que representan las decisiones a tomar. |
| (b) El negativo del vector costo | 2. Concepto cuya incorporación en el modelo es pertinente.                   |
| (c) Costos fijos                 | 3. la dirección a lo largo del cual la función lineal decrece.               |
| (d) Variables de decisión        | 4. Puede ser una restricción del tipo $\leq$ o $\geq$ .                      |
| (e) Problema de OL cero-uno      | 5. Puede ser estándar o canónica   |
| (f) Formulacion en OL            | 6. Variables binarias.   |
| (g) Restricción tecnológica      | 7. Tipo especial de modelo con restricciones de optimización.                |

**Problema 2. (1.8 pts.)** Considere el problema siguiente

$$\min \varepsilon$$

$$s.a. \begin{cases} |4x_1 + 3x_2 - 8| \leq \varepsilon \\ |x_1 + 5x_2 - 3| \leq \varepsilon \\ |-x_1 + 2x_2 - 7| \leq \varepsilon \end{cases}$$

Escribir tal problema como uno de programación lineal en su forma estándar.

**Problema 3. (1.5 pts.)**

Una empresa planea crear un nuevo producto con 4 componentes químicos. Estos componentes están conformados principalmente de 3 elementos: A, B, y C. La composición y costo unitario de estos químicos se muestran en la tabla siguiente:

Componentes químicos	1	2	3	4
Porcentaje A	30	20	40	20
Porcentaje B	20	60	30	40
Porcentaje C	40	15	25	30
Costo/Kilogramo	20	30	20	15

el nuevo producto consiste de 20% del elemento A, al menos de 30% de B y al menos de 20% de C. Debido a efectos colaterales de los componentes 1 y 2, ellos no deben exceder el 30% y 40% del contenido del nuevo producto. Formule el problema de encontrar la manera de crear el nuevo producto al menor costo como un problema de optimización lineal.

**Problema 4. (2.0 pts.)** Escribir el sistema con desigualdades (sin aquellas de no negatividad) en su forma estándar. Después encontrar todas las soluciones básicas, ya sean factibles o no.

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 &\leq 6 \\x_1 &\leq 4 \\x_2 &\leq x_1 \\x_1 &\geq 0, x_2 \geq 0\end{aligned}$$

Tiempo: **110 minutos**  
FFB.

12 de Mayo, 2021