**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Entrenamiento 2** ‐ IIND2103 ‐ Principios de Optimización 2024-10

**PROFESORES**: Andrés Medaglia, Camilo Gómez, Daniel Yamín, Juan Diego Aristizábal.

**ASISTENTES**: Laura Levy, Juliana Sánchez, Andrés Rueda.

**DOBLE MONITOR:** Luis Cortés.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre Completo** | **Código** | **Login** | **Sección Magistral** | **Sección Complementaria** | **Envía por**  **Bloque**  **Neón** |
| Abraham Jesús Bohórquez Gómez | 202222026 | a.bohorquezg | 5 | 4 | **X** |
| Juan José Murillo Aristizábal | 202116898 | j.murilloa | 9 | 5 |  |

Problema 1 - Simplex y Dualidad

Max

s.a.

Max

s.a.

1. Para encontrar una solución básica factible se utilizó el método de las dos fases. Para ello, se crea una variable artificial con índice 11.

MIN

s.a.

**Iteración 0:**

6,7,8,11,10}

Revisión de optimalidad

Dirección de movimiento

|  |  |
| --- | --- |
| **Entra** | X3 |

Longitud de movimiento

|  |  |
| --- | --- |
| **Sale** | X6 |

Actualización

**Iteración 1:**

3,7,8,11,10}

Revisión de optimalidad

Dirección de movimiento

|  |  |
| --- | --- |
| **Entra** | X5 |

Longitud de movimiento

|  |  |
| --- | --- |
| **Sale** | X11 |

Actualización

**Iteración 2:**

3,7,8,5,10}

Revisión de optimalidad

**Iteración 0:**

Revisión de optimalidad

Dirección de movimiento

|  |  |
| --- | --- |
| **Entra** | X2 |

Longitud de movimiento

|  |  |
| --- | --- |
| **Sale** | X8 |

Actualización

**Iteración 1:**

Revisión de optimalidad

Dirección de movimiento

|  |  |
| --- | --- |
| **Entra** | X4 |

Longitud de movimiento

|  |  |
| --- | --- |
| **Sale** | X10 |

Actualización

**Iteración 2:**

Revisión de optimalidad

Dirección de movimiento

|  |  |
| --- | --- |
| **Entra** | X3 |

Longitud de movimiento

|  |  |
| --- | --- |
| **Sale** | X6 |

Actualización

**Iteración 3:**

Revisión de optimalidad

s.a.

s.a.

Max

s.a.

s.a.

Max

s.a.

s.a.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Solución básica del problema primal** | | | | | | |  |  |
| ¿Factible? | 𝑥1 | 𝑥2 | 𝑥3 | 𝑥4 | 𝑥5 | 𝑠1 | 𝑠2 | 𝑠3 | 𝑠4 | 𝑠5 | 𝑍𝑃 |
| SI | 0 | 0 | 0 | 0 | -120 | 105 | 765 | 220 | 0 | 345 | -1200 |
|  |  |  | **Solución básica del problema dual** | | | | | | |  |  |
| ¿Factible? | 𝑤1 | 𝑤2 | 𝑤3 | 𝑤4 | 𝑤5 | 𝑟1 | 𝑟2 | 𝑟3 | 𝑟4 | 𝑟5 | 𝑍𝐷 |
| NO | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | -27 | -30 | -16 | -5 | 0 | -1200 |

Max

s.a.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Solución básica del problema primal** | | | | | | |  |  |
| ¿Factible? | 𝑥1 | 𝑥2 | 𝑥3 | 𝑥4 | 𝑥5 | 𝑠1 | 𝑠2 | 𝑠3 | 𝑠4 | 𝑠5 | 𝑍𝑃 |
| SI | 0 | 220 | 7 | 39.66 | 106 | 0 | 171 | 0 | 0 | 0 | 5710.33 |
|  |  |  | **Solución básica del problema dual** | | | | | | |  |  |
| ¿Factible? | 𝑤1 | 𝑤2 | 𝑤3 | 𝑤4 | 𝑤5 | 𝑟1 | 𝑟2 | 𝑟3 | 𝑟4 | 𝑟5 | 𝑍𝐷 |
| SI | 1.29 | 0 | 30 | 11.67 | 1.67 | 10.36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5710.33 |

Problema 2 – Dualidad

1. Problema primal explícito

Variables de decision:

En estas variables de decision explícitas, buscamos saber cuántos litros de helado se van a comprar a cada sucursal.

Función Objetivo:

Esta función objetivo minimiza todos los costos de compra de sabores de helado en todas las sucursales.

Restricciones:

Restricciones de suplir con la demanda de cada sabor de helado:

Restricciones de no exceder la capacidad de producción de cada sucursal:

Naturaleza de las variables:

1. Problema dual explícito

Variables de decisión:

Estas variables de decisión están asociadas a cada restricción de nuestro problema primal.

Función Objetivo:

Esta función objetivo va en sentido contrario al problema primal

Restricciones:

Restricciones asociadas a la cantidad en litros de helado de cada sabor que se puede comprar a cada sucursal.

Naturaleza de las variables

**BONO**:

**CONJUNTOS:**

**PARÁMETROS:**

***Problema Primal Indexado***

**VARIABLES DE DECISIÓN:**

**FUNCIÓN OBJETIVO:**

Esta función objetivo minimiza todos los costos de compra de sabores de helado en todas las sucursales.

**RESTRICCIONES:**

Restricciones de suplir con la demanda de cada sabor de helado:

Restricciones de no exceder la capacidad de producción de cada sucursal:

Naturaleza de las variables:

***Problema Dual Indexado***

**VARIABLES DE DECISIÓN:**

**FUNCIÓN OBJETIVO:**

**RESTRICCIONES:**

Naturaleza de las variables: