



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE INGENIERÍA

2<sup>do</sup> Cuatrimestre 2019

MODELOS Y OPTIMIZACIÓN I (71.14)

---

**Informe Trabajo Práctico 1**

FECHA: 11 de octubre de 2019

INTEGRANTES:

Apellido y Nombre	Padrón	Correo Electrónico
Ferres, Julian	101483	julianferres@gmail.com
—	—	cyntgamarra@gmail.com
Loguercio, Sebastian	100517	seba21log@gmail.com

# Índice

<b>1. Parte A</b>	<b>1</b>
1.1. Análisis . . . . .	1
1.2. Objetivo . . . . .	1
1.3. Hipótesis . . . . .	1
1.4. Modelo de programación lineal continua . . . . .	1
1.5. Constantes . . . . .	1
1.5.1. Variables . . . . .	1
1.5.2. Ecuaciones . . . . .	1
1.6. Modelo en computadora . . . . .	1
1.7. Resolución . . . . .	1
1.8. Análisis de la solución . . . . .	1
 <b>2. Parte B</b>	 <b>2</b>
2.1. Análisis . . . . .	2
2.2. Objetivo . . . . .	2
2.3. Hipótesis . . . . .	2
2.4. Modelo de programación lineal continua . . . . .	2
2.4.1. Variables . . . . .	2
2.4.2. Ecuaciones . . . . .	2
2.4.3. Funcional . . . . .	3
2.5. Modelo en computadora . . . . .	3
2.6. Resolución . . . . .	3
2.7. Análisis de la solución . . . . .	3

## 1. Parte A

### 1.1. Análisis

### 1.2. Objetivo

Alaska y Hawaii

### 1.3. Hipótesis

Las hipótesis impuestas son las siguientes:

- La heladera dura todo el viaje, por lo que habrá que comprar solo una.

### 1.4. Modelo de programación lineal continua

### 1.5. Constantes

- $d_{ij}$ : Distancia entre la ciudad  $i$  y la ciudad  $j$  (en km).

#### 1.5.1. Variables

- $U_i$  Orden en el que la capital  $i$  fue visitada.
- $Y_{ij}$  El camino entre la capital  $i$  y la  $j$  está en el tour.
- $D$ : Distancia recorrida (en km).
- $DES_j$ : Descansan 2 días en la ciudad  $j$
- $H$ : Compro la heladera (binaria).
- $Agua$ : Precio de una botella de agua (usd), entera  $Agua \in \{2, 3\}$

#### 1.5.2. Ecuaciones

$$D = \sum_i \sum_j d_{ij} Y_{ij}$$

### 1.6. Modelo en computadora

### 1.7. Resolución

### 1.8. Análisis de la solución

## 2. Parte B

### 2.1. Análisis

### 2.2. Objetivo

Determinar la cantidad de pases Gold, pases Silver y paquetes de merchandising a vender para obtener la mayor ganancia posible en un periodo determinado.

### 2.3. Hipótesis

- Todos los pases se venden.
- Las entradas de protocolo son Silver o Gold o cualquiera??
- Dice “un par” de entradas de protocolo. Osea 2?
- Los 100 pases Gold al dueño del predio generan ganancia?

### 2.4. Modelo de programación lineal continua

#### 2.4.1. Variables

$M_{gold}$  = Cantidad de metros cuadrados dedicados a ubicaciones Gold.

$M_{silv}$  = Cantidad de metros cuadrados dedicados a ubicaciones Silver.

$S_{gold}$  = Cantidad de pases Gold a vender.

$S_{silv}$  = Cantidad de pases Silver a vender.

$P$  = Cantidad de paquetes de merchandising comprados.

$P_{gold}$  = Cantidad de paquetes comprados destinados a ubicaciones Gold.

$P_{silv}$  = Cantidad de paquetes comprados destinados a ubicaciones Silver.

#### 2.4.2. Ecuaciones

- 8000 metros cuadrados en total disponibles:

$$M_{gold} + M_{silv} \leq 8000 \text{ m}^2$$

- Relación pases Gold y metros cuadrados:

$$S_{gold} = \frac{1 \text{ pase}}{\text{m}^2} \cdot M_{gold}$$

- Relación pases Silver y metros cuadrados:

$$S_{silv} = \frac{2 \text{ pases}}{\text{m}^2} \cdot M_{silv}$$

- 100 pases Golds al dueño del predio: (se cobran ??)

$$S_{gold} \geq 100 \text{ pases}$$

- 500 pases Silver vendidos para pagar la reserva del predio:

$$S_{silv} \geq 500 \text{ pases}$$

- Paquetes de merchandising:

$$P = P_{gold} + P_{silv}$$

- Se pueden comprar hasta 800 paquetes:

$$P \leq 800 \text{ paquetes}$$

- Un paquete cubre hasta 20 personas que compraron un pase Silver:

$$P_{silv} \leq \frac{1 \text{ paquete}}{20 \text{ pases}} \cdot S_{silv}$$

- Un paquete cubre hasta 8 personas que compraron un pase Gold:

$$P_{gold} \leq \frac{1 \text{ paquete}}{8 \text{ pases}} \cdot S_{gold}$$

### 2.4.3. Funcional

## 2.5. Modelo en computadora

## 2.6. Resolución

## 2.7. Análisis de la solución