

[Área personal](#) / [Mis cursos](#) / [Investigación Operativa - 116.Primer Semestre](#) / 3 de octubre - 9 de octubre / [Control I \(Unidades 1 y 2\)](#)

**Comenzado el** domingo, 8 de enero de 2023, 20:36

**Estado** Finalizado

**Finalizado en** domingo, 8 de enero de 2023, 20:46

**Tiempo  
empleado** 10 minutos 28 segundos

**Calificación** 6,00 de 10,00 (60%)

Pregunta **1**

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

¿Quién fue precursor de la programación dinámica?

- ☒ a. Bellman ✓
- ☐ b. Kuhn-Tucker
- ☐ c. Dantzig
- ☐ d. Kantoróvich

La respuesta correcta es:

Bellman

Pregunta **2**

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

¿Quién desarrollo un método para los procesos estocásticos en una sucesión de ensayos?

- ☒ a. Markov ✓
- ☐ b. Ford-Fulkerson
- ☐ c. Blackett
- ☐ d. Egerváry

La respuesta correcta es:

Markov

Pregunta **3**

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

En la forma estándar del modelo " $x_1, x_2, \dots, x_n$ " son...

Seleccione una:

- ☒ a. las variables de decisión. ✓
- ☐ b. Ninguna de las otras opciones es correcta.
- ☐ c. las constantes de entrada.
- ☐ d. los parámetros del modelo.

La respuesta correcta es: las variables de decisión.

Pregunta **4**

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

¿Quién fundó el grupo Warfare Operations en la segunda guerra mundial?

- ☒ a. Hitchcock ✗
- ☐ b. Blackett
- ☐ c. Lanchester
- ☐ d. Morse

La respuesta correcta es:  
Morse

**CASO PRÁCTICO 1: DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS**

Una empresa que se dedica a la distribución de productos, tiene 2 fábricas (Valladolid y Sevilla) que deben dar servicio a 4 localidades (Albacete, Cáceres, Madrid y Valencia).

El coste de cada producto es de 10 € en Valladolid, y de 11,5 € en Sevilla.

La demanda prevista que como mínimo hay que cubrir en cada una de las localidades es la siguiente:

	Albacete (A)	Cáceres (C)	Madrid (M)	Valencia (V)
Demanda	15.000	10.000	50.000	25.000

Los costes unitarios (en euros) de transporte desde cada una de las fábricas a las localidades son los siguientes:

	Albacete (A)	Cáceres (C)	Madrid (M)	Valencia (V)
Sevilla (S)	0,95	0,90	1,10	1,30
Valladolid (V)	1,14	1	0,85	1,22

Las capacidades de producción de las fábricas son de 60.000 unidades para Sevilla y de 55.000 unidades para Valladolid.

Se pide formular el modelo de programación lineal que cuantifique las unidades de producto que deben ir desde cada una de las fábricas a cada de las localidades a las que se da servicio, buscando minimizar los costes totales.

Nota: la variable que se va a usar será la siguiente

**Xij: número de productos que se envían desde la fábrica i (i = S, V) hasta la localidad j (j = A, C, M, V).**

**Pregunta 5**

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

La función objetivo asociada al CASO PRÁCTICO 1: DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS, será:

Seleccione una:

- ☐ a. Minimizar  $Z = 11,5(X_{SA} + X_{SC} + X_{SM} + X_{SV}) + 10(X_{VA} + X_{VC} + X_{VM} + X_{VV}) + 0,95X_{SA} + 0,9X_{SC} + 1,1X_{SM} + 1,3X_{SV} + 1,14X_{VA} + 1X_{VC} + 0,85X_{VM} + 1,22X_{VV}$
- ☒ b. Minimizar  $Z = 0,95X_{SA} + 0,9X_{SC} + 1,1X_{SM} + 1,3X_{SV} + 1,14X_{VA} + 1X_{VC} + 0,85X_{VM} + 1,22X_{VV}$  ❌
- ☐ c. Minimizar  $Z = 11,5(X_{SA} + X_{SC} + X_{SM} + X_{SV}) + 10(X_{VA} + X_{VC} + X_{VM} + X_{VV})$
- ☐ d. Maximizar  $Z = 11,5(X_{SA} + X_{SC} + X_{SM} + X_{SV}) + 10(X_{VA} + X_{VC} + X_{VM} + X_{VV}) + 0,95X_{SA} + 0,9X_{SC} + 1,1X_{SM} + 1,3X_{SV} + 1,14X_{VA} + 1X_{VC} + 0,85X_{VM} + 1,22X_{VV}$

La respuesta correcta es:

Minimizar  $Z = 11,5(X_{SA} + X_{SC} + X_{SM} + X_{SV}) + 10(X_{VA} + X_{VC} + X_{VM} + X_{VV}) + 0,95X_{SA} + 0,9X_{SC} + 1,1X_{SM} + 1,3X_{SV} + 1,14X_{VA} + 1X_{VC} + 0,85X_{VM} + 1,22X_{VV}$

Pregunta 6

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Las restricciones de capacidad de producción del CASO PRÁCTICO 1: DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS, serán:

Seleccione una:

- ☐ a.  $X_{SM} + X_{SV} \leq 60.000$   
 $X_{VM} + X_{VV} \leq 55.000$
- ☒ b.  $X_{SA} + X_{SC} + X_{SM} + X_{SV} \leq 60.000$  ✓  
 $X_{VA} + X_{VC} + X_{VM} + X_{VV} \leq 55.000$
- ☐ c.  $X_{SA} + X_{VA} \geq 15.000$   
 $X_{SC} + X_{VC} \geq 10.000$   
 $X_{SM} + X_{VM} \geq 50.000$   
 $X_{SV} + X_{VV} \geq 25.000$
- ☐ d. Ninguna de las otras opciones es correcta.

La respuesta correcta es:

$$X_{SA} + X_{SC} + X_{SM} + X_{SV} \leq 60.000$$

$$X_{VA} + X_{VC} + X_{VM} + X_{VV} \leq 55.000$$

**CASO PRÁCTICO 2: PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

Una empresa fabrica 4 tipos de productos de alimentación: P1, P2, P3 y P4. Todos ellos utilizan la misma materia prima, aunque cada uno en cantidades distintas:

	P1	P2	P3	P4
<b>Materia prima (en gramos por unidad)</b>	100	130	200	500

La materia prima disponible al día es de 7.000 kilogramos.

Los beneficios que se obtienen por cada tipo de producto son los siguientes:

	P1	P2	P3	P4
<b>Beneficio unitario (€)</b>	0,75	0,83	1,1	2,3

El volumen que ocupa cada unidad de producto también es distinto:

	P1	P2	P3	P4
<b>Volumen unitario (cm<sup>3</sup>)</b>	80	120	250	600

El espacio de almacenamiento de que se dispone es de 90 m<sup>3</sup>.

Las tasas de producción, independientes entre sí, de cada producto son las siguientes:

	P1	P2	P3	P4
<b>Tasa de producción (unidades/hora)</b>	3.000	2.800	2.000	1.000

Cada día se dispone de 12 horas de trabajo.

Todo lo que se produce a lo largo del día, se envía durante la noche a los centros de distribución, quedando el stock de productos a cero.

En función de un análisis de series histórico de la demanda se han determinado las cantidades máxima y mínima de unidades a producir por día para cada tipo de producto:

	P1	P2	P3	P4
<b>Cantidad máxima a producir</b>	10.000	20.000	18.000	8.000
<b>Cantidad mínima a producir</b>	5.000	7.000	6.500	4.000

Se pide formular el modelo de programación lineal que cuantifique las unidades de producto de cada tipo a producir al día, buscando maximizar los beneficios.

Nota: la variable que se va a usar será la siguiente

**Xi: Unidades a producir al día del tipo de producto i, i = 1, 2, 3, 4.**

## Pregunta 7

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

La restricción de materia prima del CASO PRÁCTICO 2: PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN, será:

Seleccione una:

- ☐ a.  $100X_1 + 130X_2 + 200X_3 + 500X_4 \geq 7.000$
- ☐ b.  $100X_1 + 130X_2 + 200X_3 + 500X_4 \leq 7.000.000$
- ☒ c.  $100X_1 + 130X_2 + 200X_3 + 500X_4 \leq 7.000$  ✖
- ☐ d.  $100X_1 + 130X_2 + 200X_3 + 500X_4 \geq 7.000.000$

La respuesta correcta es:

$100X_1 + 130X_2 + 200X_3 + 500X_4 \leq 7.000.000$

## Pregunta 8

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

La función objetivo del CASO PRÁCTICO 2: PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN, será:

Seleccione una:

- ☒ a. Maximizar  $Z = 0,75X_1 + 0,83X_2 + 1,1X_3 + 2,3X_4$  ✔
- ☐ b. Maximizar  $Z = 100X_1 + 130X_2 + 200X_3 + 500X_4$
- ☐ c. Minimizar  $Z = 0,75X_1 + 0,83X_2 + 1,1X_3 + 2,3X_4$
- ☐ d. Maximizar  $Z = 3.000X_1 + 2.800X_2 + 2.000X_3 + 1.000X_4$

La respuesta correcta es:

Maximizar  $Z = 0,75X_1 + 0,83X_2 + 1,1X_3 + 2,3X_4$

Información

**CASO PRÁCTICO 3: ALMACENAMIENTO**

Una compañía intermediaria petrolífera se dedica a la compra – venta de petróleo. Su planteamiento es comprarlo cuando el precio está bajo y venderlo cuando hay un alza en el mismo. Tiene capacidad para guardar 1 Millón de barriles, y ahora mismo tiene una reserva de 300.000 barriles.

Los precios del barril de petróleo (en dólares) que se esperan para las próximas semanas son los siguientes:

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8
Precio	90	105	118	125	95	100	103	107

El coste de tener un barril almacenado es de 3 dólares a la semana. Se considerará este factor a partir de la semana 1.

Se quiere que al final de la semana 8 el inventario de barriles sea cero.

Se pide formular el modelo de programación lineal para las próximas 8 semanas que cuantifique los barriles de petróleo a comprar y vender cada semana, buscando maximizar los beneficios.

**Nota:** las variables que se van a usar serán las siguientes

$C_i$ : número de barriles comprados la semana  $i$ ,  $i = 1, 2, \dots, 8$

$V_i$ : número de barriles vendidos la semana  $i$ ,  $i = 1, 2, \dots, 8$

$A_i$ : número de barriles almacenados al final de la semana  $i$ ,  $i = 1, 2, \dots, 8$

**Pregunta 9**

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

La restricción de compra-venta desde la semana 2 a la semana 7 del CASO PRÁCTICO 3: ALMACENAMIENTO será:

Seleccione una:

- ☐ a.  $C_i = V_i + A_{i-1}$      $i = 2, \dots, 7$
- ☐ b.  $A_{i-1} - C_i = V_i + A_{i-1}$      $i = 2, \dots, 7$
- ☒ c.  $A_{i-1} + C_i = V_i - A_{i-1}$      $i = 2, \dots, 7$  ✖
- ☐ d.  $A_{i-1} + C_i = V_i + A_{i-1}$      $i = 2, \dots, 7$

La respuesta correcta es:

$$A_{i-1} + C_i = V_i + A_{i-1} \quad i = 2, \dots, 7$$

**Pregunta 10**

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

La restricción de capacidad de almacenamiento para todas las semanas del CASO PRÁCTICO 3: ALMACENAMIENTO será:

Seleccione una:

- ☒ a.  $A_i \leq 1.000.000$ ,     $i = 1, \dots, 8$  ✔
- ☐ b.  $A_i \geq 1.000.000$ ,     $i = 1, \dots, 8$
- ☐ c.  $A_i \leq 1.000.000$ ,     $i = 2, \dots, 7$
- ☐ d.  $A_i \leq 1.000$ ,     $i = 1, \dots, 8$

La respuesta correcta es:

$$A_i \leq 1.000.000, \quad i = 1, \dots, 8$$

◀ Unidad Didáctica 2

Ir a...

Unidad Didáctica 3 ▶