

USO IN-TER-NO Nota de este examen:

Nota de Cursada:

Nota en el acta:

Evaluación integradora (71.14 / 9104) / (TB024) / (91.07)

18 de febrero de 2026

Apellido y nombres: Padrón:

A) Una aerolínea tiene que realizar semanalmente 12 vuelos cada uno de los cuales ha denominado con un código de tres números (101, 109, 203, 204, 211, 212, 305, 308, 310, 402, 406, 407). Para poder hacerlos ha planificado posibles secuencias de vuelos. Cada secuencia consta de varios vuelos que se hacen de manera consecutiva. Cada secuencia tiene un costo en miles de dólares por lo que quiere cumplir con su obligación gastando la menor cantidad de dinero posible. En la tabla que vemos a continuación vemos cada secuencia, qué vuelos tiene y cuánto cuesta hacerla (en miles de dólares)

<i>j</i>	Secuencia de vuelos	Costo	<i>j</i>	Secuencia de vuelos	Costo
1	101-203-406-308	2900	9	305-407-109-212	2600
2	101-203-407	2700	10	308-109-212	2050
3	101-204-305-407	2600	11	402-204-305	2400
4	101-204-308	3000	12	402-204-310-211	3600
5	203-406-310	2600	13	406-308-109-211	2550
6	203-407-109	3150	14	406-310-211	2650
7	204-305-407-109	2550	15	407-109-211	2350
8	204-308-109	2500			

¿qué es lo mejor que puede hacer la aerolínea? Se pide:

A1 Análisis del problema. Objetivo completo y claro. Hipótesis necesarias para su resolución, definición de variables. Modelo matemático para su resolución por Programación Lineal. Es importante resolverlo con un modelo y no por tanteo en base a los datos del problema. **Si este punto no es lineal, el examen estará insuficiente.** Recuerden que el análisis, el objetivo y las hipótesis tienen que ser los mismos para A1, A2 y A3

A2 Recalde planteó una heurística para resolver este problema:

- Tomar los vuelos por orden numérico.
- Para cada vuelo, buscar la secuencia más barata que lo contiene y hacerla.
- Seguir hasta que se hayan ubicado los 12 vuelos.

Indique qué inconvenientes o fallas tiene esta heurística con respecto al problema dado, si es que los tiene.

A3 Plantee una heurística de construcción para resolver el problema. Recuerde que su heurística debe tender al mejor resultado y que no debe tener los problemas que criticó en el punto A2.

B) Una empresa fabrica dos productos (X1 y X2): **R1) $2 X1 + 2 X2 \leq 800$; R2) $X1 - X2 \leq 200$; DMIN) $X2 \geq 100$; MAX Z = $80 X1 + 20 X2$ (80 y 20 son precios de venta)**

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 26000.00

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
X1	300.000000	0.000000
X2	100.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
R1)	0.000000	40.000000
R2)	0.000000	0.000000
DMIN)	0.000000	-60.000000

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

VARIABLE	OBJ COEFFICIENT RANGES		
	CURRENT COEF	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
X1	80.000000	INFINITY	60.000000
X2	20.000000	60.000000	INFINITY

ROW	RIGHTHAND SIDE RANGES		
	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
R1	800.000000	0.000000	600.000000
R2	200.000000	INFINITY	0.000000
DMIN	100.000000	300.000000	0.000000

- B1)** Se presenta la posibilidad de comprar R2 a \$10/unidad ¿Es conveniente?
- B2)** Uno de los técnicos de la empresa dice haber descubierto que por más que disminuya el coeficiente de X1 (siempre manteniéndolo mayor que cero) el modelo elige seguir fabricando X1 ¿puede suceder esto? Si no puede suceder indique claramente por qué. Ídem si puede suceder.
- B3)** Por restricciones gubernamentales, el precio de venta de X2 debe bajarse a \$5. ¿Cómo afecta esto al plan de producción?
- B4)** Es necesario incrementar la demanda mínima de X2 a 120 unidades/mes. ¿Cómo afecta esto al plan de producción?

NOTA: Los puntos B1, B2, B3 y B4 se resuelven independientemente. Detalle de qué parte de la solución por software se obtienen los resultados.

Para aprobar debe tener Bien dos puntos de A y dos de B. Además, A1 no puede estar Mal