

USO IN-TER-NO Nota de este examen:

Nota de Cursada:

Nota en el acta:

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

22 de julio de 2026

Apellido y nombres:

Padrón:

A Estrellantys, una empresa dedicada a la producción de carrocerías para autos tiene un único túnel de pintura para todas las carrocerías que fabrica. En este momento se están fabricando carrocerías para autos de los siguientes colores: negro, rojo, amarillo, azul y blanco. Cada vez que se cambia de color, la producción debe pararse para limpiar el equipo y evitar que las pinturas se mezclen. El tiempo necesario para esta operación depende de los colores entre los cuales se pretenda cambiar, ya que unos son más sensibles que otros (por ejemplo, hay que limpiar más cuando se pasa de un color oscuro a un color más claro). Por esto, la empresa pinta juntos todos los coches de un mismo color. Sabe que esta quincena tiene que pintar 35 carrocerías con cada uno de los colores.

Por política de la empresa, todas las quincenas deben mantener el mismo patrón de pintura en el túnel de pintura, es decir, que, al finalizar la quincena, tiene que quedar el túnel en condiciones de comenzar a pintar con el mismo color con el cual se comenzó a pintar en la quincena anterior (y seguirán todos los colores en el mismo orden en el cual se utilizaron en la quincena anterior). En la tabla de la derecha están los tiempos de limpieza del equipo (en horas) para cada transición entre colores. ¿Qué es lo mejor que puede hacer Estrellantys?

de/a	negro	rojo	amarillo	azul	blanco
negro	0	3	5	2	7
rojo	1	0	4	3	5
amarillo	3	4	0	4	2
azul	1	3	4	0	5
blanco	2	2	1	2	0

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 José Colorin plantea una heurística para resolver el problema. Consiste en empezar por el color blanco y luego seguir por el color que menos tiempo de limpieza requiera después del blanco. Una vez elegido ese color se pasa al color que menos tiempo de limpieza requiera luego de éste y así sucesivamente hasta haber usado los cinco colores (luego se vuelve al blanco). 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) $4X1 + 2X2 \leq 260$; R2) $X1 + X2 \leq 120$; DMIN) $X2 \geq 70$; MAX Z = $30X1 + 20X2$ (30 y 20 son precios de venta)**

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 2500.000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
X1	10.000000	0.000000
X2	110.000000	0.000000

ROW	SLACK	DUAL PRICES
R1)	0.000000	5.000000
R2)	0.000000	10.000000
DMIN)	40.000000	0.000000

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT COEF	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
X1	30.000000	10.000000	10.000000
X2	20.000000	10.000000	5.000000

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
R1	260.000000	80.000000	20.000000
R2	120.000000	10.000000	20.000000
DMIN	70.000000	40.000000	INFINITY

B1) Se estudia la posibilidad de aumentar el precio de venta de X1 en 8 pesos. ¿Cómo afecta esto al plan de producción? ¿cuál será el nuevo valor de la función objetivo?

B2) El proveedor de R1 nos indica que sólo nos podrá dar 250 kg de ese recurso. ¿Cómo afecta esto al plan de producción? Si le falta información para responder indique qué información le falta y qué casos se pueden dar.

B3) Una empresa nos pide 100 unidades de R2, a cambio nos ofrece \$20.000 ¿Es conveniente aceptar? ¿Cómo quedaría el plan de producción? Si le falta información para responder indique qué información le falta y qué casos se pueden dar.

B4) Se plantea la posibilidad de subir la demanda mínima de X2 a 100 unidades. ¿Cómo afectaría esto? Si le falta información para responder indique qué información le falta y qué casos se pueden dar.

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