



INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

AÑO:	2021	TÉRMINO:	PRIMERO
MATERIA:	OPTIMIZACIÓN LINEAL	PROFESOR:	DAVID DE SANTIS
EXAMEN:	SEGUNDO	FECHA:	03-09-2021

COMPROMISO DE HONOR

Yo declaro que he sido informado y conozco las normas disciplinarias que rigen a la ESPOL, en particular el Código de Ética y el Reglamento de Disciplina. Al aceptar este compromiso de honor, reconozco y estoy consciente de que la presente evaluación está diseñada para ser resuelta de forma individual; que puedo comunicarme únicamente con la persona responsable de la recepción de la evaluación; y que al realizar esta evaluación no navegaré en otras páginas que no sean las páginas de Aula Virtual/plataforma de la evaluación; que no recibiré ayuda ni presencial ni virtual; que no haré consultas en libros, notas, ni apuntes adicionales u otras fuentes indebidas o no autorizadas por el evaluador; ni usaré otros dispositivos electrónicos o de comunicación no autorizados. Además, me comprometo a mantener encendida la cámara durante todo el tiempo de ejecución de la evaluación, y en caso de que el profesor lo requiera, tomar una foto de las páginas en las que he escrito el desarrollo de los temas y subirla a Aula Virtual/plataforma de la evaluación, como evidencia del trabajo realizado, estando consciente que el no subirla, anulará mi evaluación. Acepto el presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptado la declaración anterior y me comprometo a seguir fielmente las instrucciones que se indican para la realización de la presente evaluación (incluyendo los requisitos de uso de la tecnología). Estoy consciente que el incumplimiento del presente compromiso anulará automáticamente mi evaluación y podría ser objeto del inicio de un proceso disciplinario.

Acepto

No Acepto

Tema No.1 (25 puntos)

Considere el siguiente problema de programación lineal

$$\text{Maximize } Z = 3x_1 + 5x_2,$$

subject to

$$x_1 \leq 4$$

$$2x_2 \leq 12$$

$$3x_1 + 2x_2 \leq 18$$

and

$$x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$$

Suponga que el problema se ha transformado a la forma estándar, es decir, agregando tres variables de holgura (s_3, s_4, s_5) para convertirlo en un problema con restricciones de igualdad.

- a) Considere la siguiente base $B = \{x_1, x_2, s_4\}$ Escriba la tabla del método tableau, así como el valor de las variables duales, ¿es la base actual factible? ¿es la base actual óptima? En caso de que la base actual no sea factible ni óptima realice las iteraciones necesarias para que la misma sea óptima. 10 puntos

- b) Considerando los datos del problema original y con la base $B = \{x_1, x_2, s_3\}$. Si los coeficientes de la restricción 1 cambia a 0, ¿la base se mantiene factible? ¿En caso de mantenerse factible, sigue siendo óptima? En caso de que no sea factible ni óptima, realice las iteraciones necesarias para que la misma sea óptima. En caso que sea óptima escriba como queda la tabla. 10 puntos
- c) Considerando los datos del problema original, y la base actual es $B = \{x_1, x_2, s_3\}$ ahora los costos de los coeficientes de x_1 es 5 y el coeficiente de x_2 es 7, ¿la base se mantiene factible? ¿En caso de mantenerse factible, sigue siendo óptima? En caso de que no sea factible ni óptima, realice las iteraciones necesarias para que la misma sea óptima. En caso que sea óptima escriba como queda la tabla. 5 puntos

Tema No.2 (25 puntos)

Resolver el siguiente problema de programación lineal entera por el método de corte y ramificación, escriba la tabla GAP para cada iteración.

$$\begin{aligned}
 z = \max \quad & 2x_1 - x_2 \\
 \text{s.t.} \quad & 2x_1 - 2x_2 \leq 3 \\
 & x_1 \leq 4, \quad x_2 \leq 4 \\
 & x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0 \text{ and both integer.}
 \end{aligned}$$