

ICI 514 Optimización Computacional

Sumamtiva 3

Prof. Dr. **Rodrigo Olivares**

13 de junio de 2024

Formulacion y resolución de un LP

ABC es una empresa del rubro de ventas de inmuebles y está pensado en contratar el servicio de campaña publicitaria, para su nuevo proyecto de vivienda. El requisito que solicita ABC es tener 5 tipos de anuncios en medios de comunicación: televisión (tarde y noche), diarios, revistas y radio. En su objetivo de hacer rentable el proyecto, ABC ha recolectado datos acerca del número de potenciales clientes a quienes les podrían ofrecer este nuevo proyecto: 1.000, 2.000, 1.500, 2.500 y 300, respectivamente.

La empresa publicitaria tomó ese estimado de clientes y valorizó el costo para cubrirlo. Adicionalmente, la empresa de publicidad tiene como procedimiento, la elaboración de una valoración de la calidad que tiene cada anuncio publicitario, de acuerdo al medio en el que se expone, en una escala de 0 a 100 (0 nula y 100 excelente). Así, para:

- anuncio televisión tarde, la valoración es 65 a 85 pts. y un costo entre 160 y 200[um].
- anuncio televisión noche, la valoración es 90 a 95 pts. y un costo entre 300 y 350[um].
- anuncio diario, la valoración es 40 a 60 pts. y un costo entre 40 y 80[um].
- anuncio revistas, la valoración es 60 a 80 pts. y un costo entre 100 y 120 [um].
- anuncio radio, la valoración es 20 a 30 pts. y un costo entre 10 y 20[um].

Nota de especificación: Si el anuncio televisión tarde valoriza 65 pts., su costo es de 160[um]. Por el contrario, si el anuncio televisión tarde valoriza 85 pts., su costo es de 200[um]. Finalmente, si el anuncio televisión tarde valoriza 80 pts., su costo es de 190[um]. Esta regla aplica a todos los anuncios.

Existe una limitante en torno a la cantidad máxima de anuncios que son posibles de emitir: 15, 10, 25, 4 y 30, respectivamente. Además no es posible gastar más de 3800[um] en anuncios en televisión, no más de 2800[um] en anuncios de diario o revista, y no más de 3500[um] en diario y radio.

Modele mediante el paradigma de la programación lineal, el problema de la empresa publicitaria que planifique la campaña, para maximizar la calidad de la exposición de todos los anuncios, pero minimizando su costo total. Luego, verifique consistencia local (nodo y arco). El problema debe quedar Nodo y Arco consistente. Finalmente, para la resolución, aplique el procedimiento de la técnica bioinspirada seleccionada.

Fecha de entrega: Hasta el **miércoles** 10 de julio, **08:30** hrs.

El informe de entrega **debe** ser desarrollado en \LaTeX , utilizando el formato *Springer Lecture Notes in Computer Science*. Utilicen el template provisto en *Overleaf*¹. Deben generar el PDF y subirlo al aula virtual. **Máximo 8 hojas**. Esto se debe cumplir. **De lo contrario, se califica con nota mínima**.

El informe debe contener, como mínimo lo siguiente (40 %):

- Resumen (abstract): Contexto, problema, solución y resultados. No más de 200 palabras.
- Introducción: Contexto, problema. Resultados obtenidos. Organización del documento. No más de una hoja.
- Desarrollo: Planteamiento/estrategia de análisis. Desarrollo del modelo (definir claramente las variables, función objetivo y restricciones). Método de resolución (Simplex y solver utilizado). Describir **cómo** se obtiene la solución. No más de 3 hojas.
- Resultados: Resolución. No más de 3 hojas.
- Conclusión y posibles recomendaciones. No más de 300 palabras.

El video debe abarcar, como mínimo (60 %):

- Explicación de las variables, función obtenido y restricciones.
- Resolución (Simplex y solver).
- Análisis de consistencia.
- Resolución por técnica bioinspirada.
- Análisis de resultados.
- **Duración máxima de 10 minutos**. Esto se debe cumplir. **De lo contrario, se califica con nota mínima**. No es necesario que aparezcan en el video, pero si deben participar **todos** los integrantes.
- Inidcar la URL del video. Puede ser subido a plataformas como YouTube o similar. **No debe subir** el video a este recurso del Aula Virtual.

NOTA: Recuerde que la cantidad de integrantes por equipo es **2**.

¹<https://www.overleaf.com/latex/templates/springer-lecture-notes-in-computer-science/kzwwpvhwnvfj>