

## MODELOS Y OPTIMIZACION I

Parcial 3ra. Oportunidad – (20212)

11 de marzo de 2021

Pregunta	A1	A2	A3	A4	A5	Total
Puntaje	3	10	7	50	30	100
Mínimos	5		30		-	60
Calificación						
Supervisión						

**A.** En la temporada de Carlos Paz hay un teatro que vende entradas sin ubicación asegurada. Le aclaran a los espectadores cuando reservan la entrada por internet que al llegar al teatro los ubicarán donde la dirección del teatro decida, cumpliendo con las medidas de protección por la pandemia de COVID-19.

El teatro no es muy grande, tiene 25 filas de 25 asientos cada una, pero a los espectadores los ubicarán solamente en las filas impares. Además, cuando los espectadores sacan la entrada, pueden sacar entrada para un grupo de 4 personas, de 3 personas, de 2 personas o de 1 persona. Cuando los ubiquen en el teatro, a los integrantes de cada grupo los ubicarán en asientos consecutivos, dejando por lo menos tres asientos libres en cada fila entre grupo y grupo.

Para la función de esta noche ya se vendieron todas las entradas (no se puede comprar entrada el mismo día de la función). Han comprado su entrada 5 grupos de 4 personas, 6 grupos de 3 personas, 8 grupos de 2 personas y D grupos de 1 sola persona (D es dato). Hay espacio para toda la gente, cumpliendo con la disposición de dejar al menos 3 asientos libres entre grupo y grupo de la misma fila, ubicando espectadores solamente en las filas impares.

Si en una fila hay algún grupo de 4 personas, en esa fila no puede colocarse ningún grupo de 2 personas.

Como es común en los teatros, la gente quiere estar lo más cerca posible del escenario, por lo cual quieren tratar de ubicar la mayor cantidad de gente posible en las cinco primeras filas.

¿Qué es lo mejor que pueden hacer los responsables del teatro de Carlos Paz con la información disponible?

**Nota:** D es una constante con valor conocido

**A1** Caracterizar la situación problemática en no más de cinco renglones.

**A2** Objetivo del problema, completo y claro. Hipótesis y supuestos.

**A3** Definición de variables del modelo matemático, indicando si son enteras o continuas.

**A4** Modelo matemático de programación lineal. Indicar claramente qué función cumple cada ecuación. Tener en cuenta que, **si el modelo no es lineal, este punto se anulará**. NO SE PUEDE CAMBIAR EL NOMBRE A LOS DATOS/CONSTANTES DADOS:

**A5** Al modelo de A4 se le agrega lo siguiente: Para poder ubicar más público adelante, a uno de los responsables del teatro se le ocurre la siguiente idea: hasta ahora solamente se usaban las filas impares, pero si en una fila hay solamente grupos de 1 persona, se pueden ubicar grupos de 2 personas en la fila par inmediatamente posterior (por ejemplo, si en la fila 3 hay solamente grupos de 1 persona, se podría usar la fila 4 para grupos de 2 personas, siempre respetando la distancia de al menos 3 asientos entre grupo y grupo). ¿qué modificaciones hay que hacer en el modelo para que refleje estos agregados? Se debe indicar qué variables se agregan, si hay que modificar o agregar hipótesis y se deben escribir las restricciones que se agregan o se modifican en el modelo de A4. Tener en cuenta que, **si el modelo no es lineal, este punto se anulará**.