



# Proyecto Final

## COMPLEJIDAD Y OPTIMIZACIÓN

Robinson Duque, M.Eng, Ph.D  
robinson.duque@correounivalle.edu.co

Noviembre de 2022

**Importante:** Esta segunda parte del proyecto de curso está pensada para un total de 12 horas de trabajo individual por cada integrante del grupo (el equivalente a una dedicación de 6 horas de trabajo durante 2 semanas). Los grupos deberán estar conformados por máximo 4 integrantes y mínimo 3. No se aceptarán trabajos INDIVIDUALES o en PAREJAS, salvo que los demás integrantes del grupo hayan realizado o notificado al profesor la respectiva cancelación. Recuerden que ustedes hacen parte de una profesión donde la colaboración y el trabajo de equipo es fundamental.

### Introducción

En esta parte del proyecto se le solicitará que implemente unos modelos en MiniZinc junto con una integración a una aplicación web o de escritorio. La formalización de los modelos debe ser entregadas en un archivo pdf que siga la convención *CódigoEstudiante1-CódigoEstudiante2-CódigoEstudiante3-Entrega2CyOpt20191.pdf*. Asegúrese que los nombres completos de los integrantes y sus códigos se encuentran en el encabezado del archivo pdf. El archivo pdf junto con los modelos deberá subirse al campus en un archivo comprimido que siga la convención *CódigoEstudiante1-CódigoEstudiante2-CódigoEstudiante3-Entrega2CyOpt20191.zip*.

## 1. Problema del Periódico: Ejercicio no solucionado en Clase

El jefe de edición tiene que preparar el resumen de su periódico, que tiene 10 páginas. Tiene artículos organizados en varios temas: noticias internacionales, nacionales, locales, deportes y cultura. Estima que cada página dedicada a un tema puede interesar en promedio a cierto número de lectores.

El editor debe elegir los temas que se tratarán junto con el número de páginas para atraer el número máximo de lectores. Si decide incluir un tema determinado, debe tener en cuenta un número mínimo/máximo de páginas. La Figura 1 muestra los rangos de páginas junto con el número promedio de lectores interesados en cada tema.

- (15pts) Proponga un modelo para la instancia de la Figura 1. Incluya la formalización del modelo en el archivo pdf, debe estar en notación formal y NO DEBE SER

UNA COPIA DEL CÓDIGO MINIZINC para que valga los 10pts.

- (5pts) Implemente el modelo para la instancia de la Figura 1 en MiniZinc (Periodico.mzn, debe incluirlo en el archivo comprimido).
- (20pts) Generalice el problema. Utilice notación formal para proponer un modelo que soporte cualquier número de noticias (parámetros, variables, restricciones, función objetivo). Incluya la formalización del modelo en el archivo pdf, debe estar en notación formal y NO DEBE SER UNA COPIA DEL CÓDIGO MINIZINC para que valga los 15pts.
- (10pts) Implemente el modelo genérico en MiniZinc (PeriodicoGenerico.mzn, PeriodicoDatos.dzn, , debe incluirlos en el archivo comprimido).
- (30pts) Desarrolle una interfaz gráfica en un lenguaje de programación (el de su predilección) que permita cargar cualquier número de entradas como las que se muestran en la Figura 1 (i.e., tema, número mínimo de páginas, número máximo de paginas, lectores potenciales). La interfaz debe incluir un botón que al presionarlo:
  - Cree un archivo \*.dzn con los datos proporcionados en la interfaz
  - Ejecute el modelo genérico sobre los datos proporcionados
  - Despliegue los resultados de la solución (i.e., Temas seleccionados y número de páginas por tema + número potencial de lectores)
  - Incluya los archivos fuente de su implementación gráfica en un directorio llamado **PeriodicoGUI-Fuentes**
  - Para mayor información sobre la forma de ejecutar un modelo MiniZinc a través de línea de comandos visite:
    - Modelamiento básico en MiniZinc: <https://www.minizinc.org/doc-2.2.3/en/modelling.html>
    - Modelos más complejos: <https://www.minizinc.org/doc-2.2.3/en/modelling2.html>

Topic	Min nb of pages	max nb of pages	potential readers (per page)
International	5	9	1500
National	4	7	2000
Local news	2	5	1000
Sport	2	4	1500
Culture	1	3	750

Figura 1: Problema del Periódico

- (20pts) Haga un vídeo de máximo 5 minutos donde muestre su aplicación funcionando. Se deben realizar por lo menos dos pruebas con distintos números de temas donde se muestre claramente los datos ingresados a través de la interfaz, el archivo \*.dzn creado y la solución en la interfaz gráfica. Se debe incluir un enlace al video en el archivo pdf mencionado en la Introducción de este proyecto.

**citas incumplidas**). Llegar tarde a la sustentación implica un retraso que no se podrá reponer, por tal motivo la sustentación iniciará con los integrantes que estén presentes y se tendrá en cuenta sólo la parte que cada estudiante logre sustentar.

## 2. Entrega

- La solución debe ser subida al campus virtual. Se debe subir al campus virtual en el enlace correspondiente a este proyecto un archivo comprimido **.zip** que siga la convención *Código de Estudiante1-Código de Estudiante2-Código de Estudiante3-Entrega2CyOpt20191.zip*.

### 2.1. Entregas Tardías o por Otros Medios

1. Este proyecto **sólo se recibirá a través del campus virtual**. Adicionalmente, sólo se evaluarán los archivos solicitados en los puntos 1 y 2. Cualquier otro tipo de correo o nota aclaratoria será descartado. Sólo se aceptan envíos por fuera del horario establecido bajo excusas de fuerza mayor validadas a través de la dirección de la Escuela.
2. Las entregas tarde serán penalizadas así: (-1pt) por cada hora de retraso o fracción. Asegúrese con mínimo dos horas de anticipación que el link de carga funciona correctamente toda vez que es posible incurrir en una entrega tardía debido a los tiempos de respuesta. Después de las 11:00AM de ese mismo día, ya no se recibirán entregas.

## 3. Sustentación

La sustentación es equivalente a la nota final del proyecto y tiene una nota entre 0 y 1 que se multiplica por la nota del proyecto (primera y segunda entrega). Esta nota es individual. En caso de duda sobre el proyecto, uno o varios integrantes del grupo podrán ser citados a sustentación.

**Importante:** no asistir a la cita de sustentación implica una nota de 0 en la sustentación, lo cual conlleva a una asignación final de 0pts en todo el proyecto (**no se reasignarán**