|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  **FACULTAD DE INGENIERÍA**  **DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**  **Modelado, Simulación y Optimización**  **Profesor**  **Germán Montoya O.**  [**ga.montoya44@uniandes.edu.co**](mailto:ga.montoya44@uniandes.edu.co) |  |

|  |
| --- |
| **LABORATORIO 4**  **Optimización Multiobjetivo** |

# OBJETIVOS GENERALES

* Implementar de manera automática el método de e-constraint aplicado a un problema determinado, con el fin de obtener el frente óptimo de Pareto.
* Utilizar las herramientas de programación adecuadas del lenguaje de modelado algebraico para realizar una efectiva implementación del método de e-constraint.

# EJERCICIO 1

Modifique apropiadamente el modelo “multiobjetivoHopsCosts\_eConstraint.gms” para implementar de manera automática el método e-Constraint con el fin de obtener el frente óptimo de Pareto.

Tener en cuenta:

-El modelo “multiobjetivoHopsCosts\_eConstraint.gms” se encuentra en los archivos del laboratorio.

-Se debe modificar el modelo de tal forma que, al ejecutarlo UNA ÚNICA vez, este solucione el modelo para varios valores de Epsilon.

-Se deberían obtener los mismos dos puntos (con iguales coordenadas) del frente óptimo de Pareto obtenido con el método de sumas ponderadas.

**ENTREGABLE: El código fuente \*.gms y el \*.dat generado.**

# EJERCICIO 2

Implemente el ejercicio 1 en Pyomo, es decir, implemente el método de eConstraint en Pyomo aplicado al ejercicio 1.

Tener en cuenta:

-Considerar el modelo “multiobjetivoHopsCosts\_sumasPonderadas.py”, el cual itera para cambiar los pesos del método de sumas ponderadas. Usted puede inspirarse en este modelo para realizar iteraciones que cambien el Epsilon del método de eConstraint.

-Se debe modificar el modelo de tal forma que, al ejecutarlo UNA ÚNICA vez, este solucione el modelo para varios valores de Epsilon.

-Se deberían obtener los mismos dos puntos (con iguales coordenadas) del frente óptimo de Pareto obtenido en el ejercicio 1.

**ENTREGABLE: El código fuente \*.py con la gráfica del frente óptimo de Pareto.**

# ENTREGABLES

Las actividades solicitadas deben ser entregadas por el estudiante teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

* El informe a entregar consiste en lo indicado en los entregables de cada ejercicio.
* Plazo de entrega: 1 semana después de la última sesión del laboratorio.