|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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 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 Contenido/cap2.Optimización/códigosGAMS.

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

-Si lo realiza en GAMS, es OBLIGATORIO que se exporte un \*.dat con los valores de la función 1 y la función 2.

-Si lo realiza en GAMS, NO es necesario entregar la gráfica del frente óptimo de Pareto.

-Si lo realiza en Pyomo, SI es necesario que la solución del modelo al final genere el frente óptimo de Pareto.

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

**ENTREGABLE: Si lo realizo con GAMS, el código fuente \*.gms y el \*.dat. Si lo realizo en Pyomo, el código fuente \*.py con la gráfica del frente óptimo de Pareto.**

# EJERCICIO 2

Modifique apropiadamente el modelo “multiobjetivoProcesadores.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 “multiobjetivoProcesadores.gms” se encuentra en Contenido/cap2.Optimización/códigosGAMS.

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

-Si lo realiza en GAMS, es OBLIGATORIO que se exporte un \*.dat con los valores de la función 1 y la función 2.

-Si lo realiza en GAMS, NO es necesario entregar la gráfica del frente óptimo de Pareto.

-Si lo realiza en Pyomo, SI es necesario que la solución del modelo al final genere el frente óptimo de Pareto.

-Obtener al menos la misma cantidad de puntos del frente óptimo de Pareto del problema resuelto por medio del método de sumas ponderadas. Las coordenadas de los puntos obtenidos NO necesariamente tienen que ser las mismas respecto al método de sumas ponderadas.

**ENTREGABLE: Si lo realizo con GAMS, el código fuente \*.gms y el \*.dat. Si lo realizo en Pyomo, 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.