

# Condiciones de optimalidad secuenciales para problemas de optimización multiobjetivo con un conjunto adicional abstracto de restricciones

Carrizo, Gabriel Aníbal<sup>1</sup> Fazzio, Nadia Soledad<sup>2,3</sup>, Sanchez, María Daniela<sup>3</sup>,  
and Schuverdt, María Laura<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Matemática, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.;

<sup>2</sup> Departamento de Matemática, FCE, Universidad Nacional de La Plata, CP 172, 1900 La Plata Bs. As., Argentina.;

<sup>3</sup> CONICET, Departamento de Matemática, FCE, Universidad Nacional de La Plata, CP 172, 1900 La Plata Bs. As., Argentina.

**Abstract.** El objetivo principal de las condiciones de optimalidad secuenciales es justificar los criterios de parada, los tipos de convergencia y la solidez de los algoritmos prácticos. Para el caso de problemas de optimización no lineal escalar una de las condiciones más populares es la condición Approximated Karush-Kuhn-Tucker definida en [2]. En [1] se definió una condición de optimalidad secuencial que toma en cuenta el signo de los multiplicadores de Lagrange. Recientemente, en [3] los autores definen la condición Scaled Positive Approximated Karush-Kuhn-Tucker. Este tipo de condiciones están fuertemente asociadas a las condiciones Karush-Kuhn-Tucker y además, tienen una conexión natural con los algoritmos, ya que aproximan posibles soluciones de forma iterativa. Proponemos extender la idea presentada en [3] para el problema de optimización multiobjetivo con un conjunto adicional abstracto de restricciones. Además, definimos una condición de calidad asociada y presentamos un algoritmo del tipo Lagrangiano Aumentado, en donde esta condición de optimalidad es utilizada como criterio de parada.

**Keywords:** Optimización Multiobjetivo Condiciones de Optimalidad Secuencial Condiciones de Calidad Lagrangiano Aumentado

## References

1. Andreani, R., Fazzio, N.S., Schuverdt, M.L., Secchin, L.D., A Sequential Optimality Condition Related to the Quasi-normality Constraint Qualification and Its Algorithmic Consequences. *SIAM J. Optim.*, 29(1), pp. 743-766, (2019).
2. Andreani, R., Haeser, G., Martínez, J.M., On sequential optimality conditions for smooth constrained optimization. *Optimization*, 60 (5), pp. 627-641, (2011).
3. Andreani, R., Haeser, G., Schuverdt, M.L., Secchin, L.D. and Silva, P.J.S., On scaled stopping criteria for a safeguarded augmented Lagrangian method with theoretical guarantees, *Mathematical Programming Computation*, 14, pp. 121-146, (2022).