

# Un método de Lagrangiano aumentado para problemas de cuasi-equilibrio

SEMINARIOS-IMCA\*

Luís Felipe Bueno<sup>†</sup>      Gabriel Haeser<sup>‡</sup>      Felipe Lara<sup>§</sup>  
Frank Navarro Rojas<sup>¶</sup>

Problemas de cuasi-equilibrio (QEP) es una clase de problemas que abarca varios otros problemas que tienen conjuntos de restricciones que dependen de sus propias soluciones e incluyen varios problemas clásicos en la área de optimización, entre los cuales tenemos: problemas de equilibrio de Nash generalizado (GNEP), problemas de equilibrio (EP), desigualdades variacionales (VI), problemas complementarios (CP), problemas variacionales implícitos (IVP), desigualdades cuasi-variacionales (QVI), desigualdades variacionales generalizadas (GVI), desigualdades cuasi-variacionales generalizadas (GQVI) y otros.

En este trabajo, proponemos un algoritmo de Lagrangiano aumentado para resolver problemas de cuasi-equilibrio (QEP) no necesariamente con hipótesis de convexidad. Definimos una bifunción Lagrangiana aumentada asociada con el QEP, introducimos un QEP secundario como medida de inviabilidad y discutimos varias clases especiales de QEPs dentro de nuestro marco teórico. Obtenemos convergencia global bajo una débil restricción de cualificación, extendemos la noción de un punto aproximado de Karush-Kuhn-Tucker (AKKT) para QEP (AKKT-QEP), y demostramos que, en general, no necesariamente se satisface en una solución, diferente de su contraparte en optimización. Estudiamos algunos casos particulares en los que AKKT-QEP es satisfecha en una solución, y discutimos algunas alternativas para resolver los subproblemas del algoritmo.

---

\*URL: <http://www.imca.edu.pe>

<sup>†</sup>Institute of Science and Technology, Federal University of São Paulo, São José dos Campos SP, Brazil. E-mail: [lfelipebueno@gmail.com](mailto:lfelipebueno@gmail.com)

<sup>‡</sup>Department of Applied Mathematics, Institute of Mathematics and Statistics, University of São Paulo, São Paulo SP, Brazil. E-mail: [ghaeser@ime.usp.br](mailto:ghaeser@ime.usp.br)

<sup>§</sup>Escola de Matemática Aplicada, Fundação Getúlio Vargas EMAP/FGV, Praia de Botafogo, Rio de Janeiro, Brazil. E-mail: [felipelaraobreque@gmail.com](mailto:felipelaraobreque@gmail.com)

<sup>¶</sup>Department of Applied Mathematics, Institute of Mathematics and Statistics, University of São Paulo, São Paulo SP, Brazil. E-mail: [franknr@ime.usp.br](mailto:franknr@ime.usp.br)