

# Existence and approximation for variational problems under uniform constraints on the gradient by power penalty

Por: [Alvarez, F](#) (Alvarez, Felipe)<sup>[1]</sup>; [Flores, S](#) (Flores, Salvador)<sup>[2]</sup>

SIAM JOURNAL ON MATHEMATICAL ANALYSIS

Volumen: 47

Número: 5

Páginas: 3466-3487

DOI: 10.1137/140988619

Fecha de publicación: 2015

[Ver información de revista](#)

## Resumen

Variational problems under uniform quasi-convex constraints on the gradient are studied. Our technique consists in approximating the original problem by a one-parameter family of smooth unconstrained optimization problems. Existence of solutions to the problems under consideration is proved as well as existence of Lagrange multipliers associated to the uniform constraint; no constraint qualification condition is required. The solution-multiplier pairs are shown to satisfy an Euler-Lagrange equation and a complementarity property. Numerical experiments confirm the ability of our method to accurately compute solutions and Lagrange multipliers.

## Palabras clave

**Palabras clave de autor:** [Lagrange multipliers](#); [p-Laplacian](#); [maximum principles](#); [power penalty](#)

**KeyWords Plus:** [DEGENERATE ELLIPTIC-EQUATIONS](#); [POSTERIORI ERROR](#)

[ANALYSIS](#); [LAGRANGE MULTIPLIER RULE](#); [FINITE-ELEMENT METHOD](#); [P-](#)

[LAPLACIAN](#); [ELASTOPLASTIC TORSION](#); [ADAPTIVE PROCESSES](#); [STRONG-](#)

[CONVERGENCE](#); [REGULARITY](#); [QUASICONVEXITY](#)

## Información del autor

**Dirección para petición de copias:** Alvarez, F (autor para petición de copias)

+ Univ Chile, Dept Ingn Matemat, CNRS UMI 2807, Ctr Modelamiento Matemat, Beauchef 851, Santiago, Chile.

## Direcciones:

+ [ 1 ] Univ Chile, Dept Ingn Matemat, CNRS UMI 2807, Ctr Modelamiento Matemat, Santiago, Chile

+ [ 2 ] Univ Chile, Ctr Modelamiento Matemat, CNRS UMI 2807, Santiago, Chile

**Direcciones de correo electrónico:** [falvarez@dim.uchile.cl](mailto:falvarez@dim.uchile.cl); [sflores@dim.uchile.cl](mailto:sflores@dim.uchile.cl)

## Financiación

Entidad financiadora	Número de concesión
----------------------	---------------------

Institute on Complex Engineering Systems	ICMP-05-004-F CONICYT FBO16
FONDECYT	1130176
CONICYT-Chile under grant FONDECYT	3120166

[Ver texto de financiación](#)

## Editorial

SIAM PUBLICATIONS, 3600 UNIV CITY SCIENCE CENTER, PHILADELPHIA, PA 19104-2688  
USA

## Categorías / Clasificación

Áreas de investigación: Mathematics

Categorías de Web of Science: Mathematics, Applied

## Información del documento

Tipo de documento: Article

Idioma: English

Número de acceso: **WOS:000364455500006**

ISSN: 0036-1410

eISSN: 1095-7154

## Información de la revista

- Impact Factor: [Journal Citation Reports®](#)

## Otra información

Número IDS: CV7LV

Referencias citadas en la Colección principal de Web of Science: **45**

Veces citado en la Colección principal de Web of Science: **0**