



POLITÉCNICA

Seminario del Departamento de Matemática Aplicada

Problemas de tipo Bernoulli con dato una medida de Radon

Juan Francisco Padiá
Departamento de Matemática Aplicada
ETS Arquitectura, UPM.

Día: miércoles 6 de junio de 2018.

Hora: 12:30.

Lugar: Aula 3 (edificio de Montes).

ETSI de Montes, Forestales y del Medio Natural (UPM).
Campus de Ciudad Universitaria.



POLITÉCNICA

Seminario del Departamento de Matemática Aplicada

Problemas de tipo Bernoulli con dato una medida de Radon

Juan Francisco Padiá
Departamento de Matemática Aplicada
ETS Arquitectura, UPM

Resumen

Muchos problemas semilineales de la forma $-\Delta u(x) = F(x, u(x))$, $x \in \Omega$, siendo Ω un conjunto abierto y acotado de \mathbb{R}^N y condiciones de contorno en $\partial\Omega$, han sido estudiados intensivamente en la literatura cuando F es una función dada de $\Omega \times \mathbb{R}$ en \mathbb{R} . Sin embargo, algunos modelos relevantes en Física pueden expresarse como

$$-\Delta u(x) = \mu(x, u(x)) \text{ en } D'(\Omega),$$

donde $\mu(x, u(x))$ es una medida de Radon que depende de x así como de la propia solución u . Uno de los ejemplos que involucran medidas dependiendo de la propia incógnita del problema corresponde a problemas de tipo *interior de Bernoulli*. Estos problemas aparecen por ejemplo en el estudio de la dinámica de fluidos ideales no viscosos incompresibles en régimen estacionario y con flujo horizontal o también en problemas de tipo "sharp problem" que aparecen en fusión nuclear.

Se propone como objetivo estudiar la existencia de soluciones para problemas de frontera libre no lineales de tipo Bernoulli con datos una medida de Radon dependiente de la propia solución del problema y por tanto desconocida a priori. El caso estacionario da lugar a un problema elíptico que ya hemos abordado. Consideramos ahora un tiempo semi-implícito para obtener una familia de problemas elípticos que convergerán al problema de evolución asociado. Para cada uno de estos problemas de tipo elíptico, introduciremos una familia de problemas no singulares que los aproxima y aplicaremos un principio general de Paso de Montaña debido a Ghoussoub-Preiss.