



PROGRAMA DE CURSO DE POSGRADO

TÍTULO: Espacios de Lebesgue con exponentes variables II	
AÑO: 2017	CUATRIMESTRE: segundo
CARGA HORARIA: 60 horas	No. DE CRÉDITOS:
CARRERA/S: Doctorado en Matemática	
DOCENTE ENCARGADO: Marta Urciuolo	

PROGRAMA

Capítulo 1. Repaso de la estructura de los espacios de Lebesgue con exponente variables.

- Funciones exponentes.
- El modular.
- El espacio $L^{p(\cdot)}(\Omega)$.
- La desigualdad de Hölder y la norma asociada.
- Teoremas de inclusión.
- Convergencia en $L^{p(\cdot)}(\Omega)$.
- Completitud y subconjuntos densos en $L^{p(\cdot)}(\Omega)$.
- El espacio dual de un espacio de Lebesgue con exponente variable.
- El teorema de diferenciación de Lebesgue.

Capítulo 2. Acotación de operadores

- Repaso de la acotación del operador maximal de Hardy- Littlewoody desigualdades modulares.

- Más sobre desigualdades modulares.
- Desigualdades $L \log L$.
- El operador maximal fraccionario.
- Operadores de Hardy sobre espacios de Lebesgue con exponente variable.

- Otros operadores maximales
- Interpolación real y compleja.



Capítulo 3. Más allá de la continuidad Log-Hölder.

- Control en infinito. la condición $N_{\{\infty\}}$.
- Repaso de pesos de Muckenhoupt $A_{\{p\}}$ y de aplicaciones de pesos al operador maximal.
- Control local. La condición K_0 .
- Una condición necesaria y suficiente.
- Más sobre K_0 .
- Exponentes discontinuos.
- Perturbación de exponentes.

Capítulo 4. Extrapolación en espacios de Lebesgue con exponente variable.

- Repaso de extrapolación.
- Estimaciones puntuales.
- Operadores maximales "sharp".
- Estimaciones de locales a globales.
- Potenciales de Riesz variables.
- Operadores maximales a valores vectoriales.
- Dos ecuaciones diferenciales clásicas.
- La transformada de Fourier.

Capítulo 5. Propiedades básicas de espacios de Sobolev.

- El espacio $W^{k,p(\cdot)}(\Omega)$.
- Densidad de las funciones suaves.
- Desigualdades de Poincaré.
- Teoremas de embedding de Sobolev.

BIBLIOGRAFÍA

- D. Cruz-Uribe y A. Fiorenza, Variable Lebesgue Spaces. Foundations and Harmonic Analysis, Birkhauser, 2013.
- L. Diening, P. Harjulehto, P. Hästö, M. Růžička, Lebesgue and Sobolev Spaces with Variable Exponents. Lecture Notes in Math. 2017. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011.
- E. Stein, Singular integrals and differentiability properties of functions, Princeton University Press, 1970.

MODALIDAD DE LA EVALUACIÓN



Universidad Nacional de Córdoba
FACULTAD DE MATEMÁTICA ASTRONOMÍA Y FÍSICA

El examen consistirá en una exposición oral sobre los temas desarrollados en el mismo o sobre respuestas a posibles preguntas del tribunal.