

Escuela taller 2017 de la Red de Análisis Funcional.
Profesor Juan Luis Vázquez, Universidad Autónoma de Madrid.
Desigualdades funcionales y convergencia de procesos de difusión.

Los procesos de difusión se reflejan matemáticamente en forma de ecuaciones en derivadas parciales, de las cuales la más representativa es la ecuación del calor. Las soluciones de esta ecuación bajo hipótesis adecuadas convergen a la función gaussiana

$$f(x) = A \exp(-x-B)^2 / 2C^2)$$

y este es uno de los hechos más importantes de la teoría y de las aplicaciones. Multitud de ramas de investigación actual parten de aquí.

La demostración moderna de convergencia es puramente funcional:

- (i) se introducen los espacios L^p o de Sobolev apropiados,
- (ii) se definen ciertos funcionales llamados energías o entropías,
- (iii) se calcula como evolucionan; y
- (iv) mediante desigualdades (de tipo Poincaré y otros) se demuestra que hay convergencia al equilibrio de la forma deseada.

Y eso será el contenido esencial del curso.

<Se entregarán notas detalladas del trabajo a realizar>