



Tarea 1 - Renormalización

Duración: 1:10 hrs.

Prof. Álvaro Núñez

Publicada el 20 de agosto de 2013

1. Centro de masas de un triángulo

Considere una placa triangular. Determine la posición de su centro de masas considerando el siguiente argumento: puede dividir el triángulo en cuatro triángulos semejantes iguales. La posición del centro de masas del cada triángulo debe obedecer la misma forma funcional que el triángulo grande.

2. RG en el modelo de Ising 1D

Demuestre que usando las variables $x = e^{-4K}$ y $y = e^{-2L}$, la recurrencia en tras una iteración de "decimación" en el modelo de Ising en 1D es:

$$x' = \frac{x(1+y)^2}{(x+y)(1+xy)}, \quad y' = \frac{y(x+y)}{1+xy} \quad (1)$$

estudie numéricamente como evoluciona el cuadrado $(x, y) \in [0, 1] \times [0, 1]$ tras sucesivas iteraciones del proceso de "decimación". Estudie los puntos fijos de la iteración.

3. RG en el modelo de Ising en 2D

Estudie el proceso de decimación en el modelo de ising en 2D para ello considere una red cuadrada con momentos en cada punto y divídala en dos redes penetrantes de forma tal que los elementos de cada red estan rodeados por elementos de la otra. Verifique que tras sumar los grados de libertad de una red aparecen interacciones cuárticas de la forma $S_1 S_2 S_3 S_4$ donde los S 's son parte de cada cuadrado elemental en la nueva red.