



Mecánica Estadística Avanzada

La-CoNGA Physics

Prof. Gloria Buendía

Universidad Simón Bolívar
Caracas-Venezuela

Junio/Julio 2023



En este curso se discutirán métodos para estudiar sistemas que presentan *comportamiento crítico*. En particular se describirá el método más sencillo para estudiar estos sistemas que es la aproximación de *campo medio*, que a pesar de sus enormes limitaciones puede dar información muy útil. A continuación se describirá el método de grupo de renormalización, que es mucho más poderoso , y da una forma sistemática para el cálculo de exponentes *críticos*. Ambos métodos se ilustrarán con el modelo de Ising, y en el caso de grupo de renormalización también se hará una aplicación a percolación.

El curso comprenderá unas 5 o 6 clases de aproximadamente de 110min c/u, a razón de 2 clases semanales.

Contenido

- Comportamiento Magnético de los materiales. Transición orden-desorden
- Modelo de Ising. Soluciones aproximadas modelo en 2d
Solución Exacta en 1-d
- Ausencia de Magnetización espontanea en 1-d
- Aproximación de campo medio aplicada al modelo de Ising
- Grupo de Renormalización. Introducción. Bloques de Kadanoff
- Grupo de Renormalización aplicado al modelo de Ising en 2d.
Cálculo de exponentes críticos.
- Ejemplos

Bibliografía _Lecturas Recomendadas

- Statistical Mechanics. Kerson Huang (John Wiley & Sons)
- A modern course in Statistical Physics. L. F. Reichl (Wiley)
- Statistical Physics of Fields. Mehran Kardar (Cambridge)
- The Theory of Critical Phenomena: An introduction to the Renormalization Group. J.J.Binney, N.J, Dowrick, A.J. Fisher, and M.E.J. Newman.
(Clarendon Press-Oxford)
- Introduction to Renormalization Group Methods in Physics. R. Crewick, H. farach. C.P. Poole Jr (Wiley-Interscience)
- Statistical Mechanics of phase transitions. J.M.Yeomans (Clarendon Press)
- Introduction to Modern Statistical Mechanics. David Chandler (Oxford)



Esta soy yo frente a mi prehistórica laptop. Por lo que no esperen Grandes recursos informáticos, elaborados videos, “virtual classrooms”, etc, pero les prometo que pondré todo mi esfuerzo en preparar material y guiarlos por este proceso de Enseñanza que es nuevo para ambos.



Nos comunicaremos principalmente por



buendia@usb.ve

Clases Martes-Jueves 2pm Hora Venezuela

Para cada tema les enviare notas que estoy preparando para complementar el material De libro. Estas notas las veremos en las reuniones semanales.