

MECÁNICA ESTADÍSTICA DE MAESTRÍA

CARACTERÍSTICAS Y GANANCIA DEL CURSO

El curso consistirá de **cuatro horas** semanales de clases de teórico y **dos horas** semanales de clases prácticas.

Los conocimientos prácticos serán evaluados en alguna de las siguientes formas o combinación de ellas: 1) a lo largo del curso con parciales 2) con la entrega de ejercicios seleccionados 3) con un examen final escrito. Se realizará un examen oral para la evaluación de los conocimientos teóricos, pudiendo exonerar el práctico si las evaluaciones correspondientes durante el curso han sido suficientemente positivas.

El contenido del curso consta de dos partes: El primer conjunto de temas obligatorios que deberán insumir no menos del 80% del tiempo del curso. Una segunda parte de contenido opcional a elección del docente.

El curso deberá contener un balance entre los temas de forma que sean de interés y formativos para diferentes áreas de física, debiendo contener tanto desarrollos formales como aplicaciones de la mecánica estadística.

I. Temas obligatorios

- 1) Operador densidad, teorema de Liouville. Ergodicidad y caos molecular.
- 2) Gases cuánticos y gases reales clásicos, desarrollo del virial.
- 3) Transiciones de fase y fenómenos críticos. Condensación de Bose, Ferromagnetismo, modelo de Ginzburg-Landau.
- 4) Mecánica estadística de no-equilibrio: movimiento browniano, teorema de Nyquist y ruido blanco. Teorema de fluctuación-disipación. Teoría de la respuesta lineal. Ecuación Maestra y Ecuación de Boltzmann.

II – Temas opcionales sugeridos

1. Superconductividad y superfluidez.
2. Fenómenos de transporte.
3. Modelo de Ising.
4. Líquidos cuánticos.
5. Condensación de Bose en gases reales.
6. Integrales de racimo.

BIBLIOGRAFÍA

GOLDENFELD, N., Lectures on Phase Transitions and the renormalization Group, Sarat Book House 2005.

LANDAU , L.D; LIFSHITZ, E.M., Statistical physics Part I , II, Butterworth-Heinemann 2001

REICHL, L.E., A modern course in statistical physics, Wiley 2009.

PATHRIA, R. K, Beale, P., Statistical mechanics, Academic Press. 2011

HUANG, K., Statistical mechanics, Wiley 1996.

HAKEN, H., Synergetics : An introduction Non equilibrium phase transitions and self-organization in physics, chemistry and biology

Garrod,C., Statistical Mechanics and Thermodynamics, OUP 1995.

Libros de Nivel Introductorio:

SALINAS,S. Introduction to Statistical Physics, Springer 2001.

Reif, F., Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, Waveland Pr Inc 2008.
