

F-1991

(27)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: de Física

ASIGNATURA: TRANSICIONES DE FASE

CARRERA/S: Doctorado

ORIENTACION:

PLAN:

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre

HORAS DE CLASE: a) Teóricas..... 4 hs. b) Problemas..... 1 hs.  
c) Laboratorio..... hs. d) Seminarios..... hs.  
e) Totales..... 5 hs.

1. Generalidades. Análisis de datos experimentales representativos (calor específico, susceptibilidades, difracción de rayos X y de neutrones, diversos parámetros de orden, etc.)
2. Nociones termodinámicas. Caracterización física de las transiciones de fase. Transiciones de 1er. orden y continuas o de 2da. orden.
3. Teoría de campo medio. Limitaciones. Teoría de Landau. Criterio de Validez de Ginzburg. Relación con las simetrías del sistema. Coexistencia de dos parámetros de orden.
4. Modelo Gaussiano. Teoría de Ginzburg-Landau. Aplicación a la superconductividad "normal", y a la de alta temperatura crítica. Teoría BCS. Modelo de Hubbard. RVB (aproximadamente: "resonancia de la ligadura de valencia").
5. Fluctuaciones. Aproximación de Ornstein-Zernike. Modelos tipo Ising. Percolación. "Scaling". Grupo de Renormalización. Esquema de Migdal-Kadanoff. Invariancia conforme.
6. Teorema de Mermin-Wagner. Orden topológico : el modelo XY. Teoría de Kosterlitz-Thouless. Cristales líquidos.
7. Vidrios de spin.
8. Criticalidad "auto-organizada".

#### BIBLIOGRAFIA

- G.Domb y M. Green + C. Domb y J. Lebowitz - Phase transitions and critical phenomena (Academic Press, Vols. 1 á 13, 1970-1990).
- J.C. y P. Toledano - The Landau theory of phase transitions (World Scientific, 1987).

J 10

- J. Kocinski - Theory of symmetry changes at continuous phase transitions (Elsevier, 1983).
- A. Patashinskii, V. Prokovskii - Fluctuation theory of phase transitions (Pergamon, 1979).
- R. White y T.H. Gebale - Long range orden in solids (Solid State Physics, suplemento 15, Academic Press, 1979).
- C.N.R. y K.J. Rao - Phase transitions in solids (McGraw-Hill, 1978).
- P. Pfeuty y G. Toulouse - Introduction to the renormalization group and to critical phenomena (Wiley, 1977).
- N. Boccara - Symétries brisées (Herrmann, 1973).
- E. Stanley - Phase transitions and critical phenomena (Oxford, 1971)

Firma del Profesor:



Aclaración de Firma: Dr. Horacio Ceva

Firma del Director:



Dr. GUILLERMO DUSSEL  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE FISICA

27 NOV. 1991