

PROGRAMA - AÑO 2017			
Espacio Curricular:	Física Estadística (F207)		
Carácter:	Obligatoria	Período:	1º Semestre
Carrera:	Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Física		
Profesor Responsable:	Enrique N. Miranda		
Equipo Docente:			
Carga Horaria: 96 Hs (64 hs clases teóricas y 32 hs. de práctica)			
Requisitos de Cursado:	Tener regularizadas: Física General III (F104), Matemática Especial (M209M) y Mecánica (F203) Tener aprobadas: Física General II A (F102A), Física General II B (F102B) y Termodinámica (F205)		

1- EXPECTATIVAS DE LOGRO

Adquirir un conocimiento amplio de la Física Estadística.

2- DESCRIPTORES

Tratamiento integrado de la Termodinámica y la Mecánica estadística. Teoría de probabilidad, distribución canónica, función de partición, energía libre, equilibrio de fases.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad 1: Estadística de Maxwell-Boltzmann

Espacio de fases. Microestados y macroestados. Probabilidad termodinámica. Entropía y probabilidad. Gas monoatómico ideal. Sistema de dos niveles. Ecuación barométrica. Principio de equipartición de la energía. Paramagnetismo.

Unidad 2: Conjunto microcanónico

Postulado fundamental. Conjunto microcanónico y ergodicidad. Conexión con la termodinámica. Aplicaciones del formalismo microcanónico. Modelo de Einstein de un sólido cristalino. Sistema de dos estados. Modelo polimérico de banda elástica.

Unidad 3: Conjunto canónico

Distribución de probabilidad. Función de partición. Condición de equilibrio en el conjunto canónico. Factorabilidad de la función de partición. Paramagnetismo. Sistema de dos estados. Modelo de Einstein. Modelo de Debye. Radiación electromagnética. Gas ideal monoatómico en el límite clásico. Teorema de equipartición de la energía. Gas ideal poliatómico.

Unidad 4: Conjunto macrocanónico

Potenciales termodinámicos. Conjunto macrocanónico. Condiciones de equilibrio del conjunto macrocanónico. Aplicaciones del formalismo macrocanónico. Adsorción monocapa. Ecuación de Langmuir. Adsorción multicapa. Ecuación de Bethe. Conjunto de Gibbs. Condición de equilibrio en el conjunto de Gibbs. Aplicaciones del conjunto de Gibbs. Sistema unidimensional no-lineal.

Unidad 5: Estadística cuántica

Fermiones y bosones. Estadística de Fermi-Dirac. Estadística de Bose-Einstein. Límite clásico. Electrones en un metal. Fotones. Condensación de Bose-Einstein.

4-BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Callen H. B.; *Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics*, Wiley 1985.

Pathria R. K.; *Statistical Mechanics*, Butterworth & Heinemann 1996.

Reif, F.; *Fundamentals of Statistical and Thermal Physics*, MacGraw-Hill, 1965

Lee J. F., Sears F. W., Turcotte D. L.; *Statistical Thermodynamics*, Addison-Wesley 1963

Zgrablich G. ; *Elementos de Física Estadística*; UNAM 2009

Bibliografía Complementaria

Atkins P. W.; *Physical Chemistry*, Oxford University Press 2000.

Chandler D.; *Introduction to Modern Statistical Mechanics*, Oxford University Press 1987.

Greiner W., Neise L., Stöcker H.; *Thermodynamics and Statistical Mechanics*, Springer 2001.

Huag, K. *Statistical Mechanics*: Wiley 1987

Kittel, Ch; *Thermal Physics*, Freeman, 1980

Landau, L. D., *Statistical Physics*, Butterworth-Heinemann; 1984

Hill T. L.; *An Introduction to Statistical Mechanics*, Dover 1986

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

Se utilizan clases expositivas por parte del profesor para las clases teóricas. Ocasionalmente algún estudiante es invitado a exponer sobre un tema teórico de su interés.

Los estudiantes deben realizar los problemas que se indican en las guías de trabajos prácticos y exponerlos frente a la clase para su discusión.

Se toman cuatro parciales que incluyen temas de teoría y problemas sobre los contenidos de las unidades 2, 3, 4 y 5.

Se realiza un examen final oral; la calificación definitiva tiene en cuenta este último examen y las notas obtenidas en los parciales.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

Por un lado, los estudiantes deberán haber asistido regularmente a clase (más del 75%), realizado los problemas que se indicaron y participado en las discusiones de los mismos. Por otra parte deben aprobar los cuatro parciales (o bien los recuperatorios respectivos).



7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Los alumnos regulares deben rendir un examen oral sobre los contenidos teóricos de la asignatura.

Los alumnos libres deben rendir un examen escrito consistente en resolver problemas y si lo aprueban luego se lleva a cabo uno oral sobre teoría.

PROMOCIONABLE

SI

NO

X

**FIRMA Y ACLARACIÓN
DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR**

EAB
E. BRANGA