

PROGRAMA - AÑO 2015	
<b>Espacio Curricular:</b>	Física Estadística (F207)
<b>Carácter:</b>	Obligatoria
<b>Período:</b>	1º Semestre
<b>Carrera:</b>	Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Física
<b>Profesor Responsable:</b>	Enrique N. Miranda
<b>Equipo Docente:</b>	
<b>Carga Horaria:</b> 96 Hs	
<b>Requisitos de Cursado:</b>	Tener Regularizadas: Física General III (F104), Cálculo III (M103) y Mecánica (F203) Tener Aprobadas: Física General II (F102) y Termodinámica (F205)

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

2-EXPECTATIVAS DE LOGRO
Adquirir un conocimiento amplio de la Física Estadística.

**3-CONTENIDOS ANALÍTICOS** (*Defina los contenidos de cada unidad, subdividiéndolos en temas, respetando los contenidos mínimos indicados en el plan de estudio correspondiente*)

**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** (*Indique Autor/es, Título, Editorial, Edición, Año*)

**Bibliografía Básica**

- Callen H. B.; *Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics*, Wiley 1985.
- Gratton J.; *Termodinámica e Introducción a la Mecánica Estadística*; e-book
- Hill T. L.; *An Introduction to Statistical Mechanics*, Dover 1986
- 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

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

**5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO** (*Describe brevemente la metodología de enseñanza y recursos didácticos a utilizar, tanto para las clases teóricas como para las prácticas. Indique el sistema de evaluación del espacio curricular, en el que se contemplen por ej., metodologías de evaluación, cantidad y calidad de las evaluaciones parciales de proceso y evaluación final (examen oral o escrito, práctica integradora, presentación de trabajos, monografías, coloquios, etc.)*)

Se utilizan clases expositivas por parte del profesor para las clases teóricas. Los estudiantes deben realizar los problemas que se indican y los exponen frente a la clase para su discusión. Ocasionalmente algún estudiante es invitado a exponer sobre un tema teórico de su interés. Se lleva a cabo un proceso de evaluación continua basado en la participación de los alumnos en las clases. Se realiza un examen final oral; la calificación definitiva tiene en cuenta este último examen y lo realizado durante todo el cursado.

**6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO** (*Indique los requisitos que deberá cumplir el estudiante para adquirir la condición de alumno regular, tales como porcentaje de asistencia, aprobación de prácticos y evaluaciones, etc.*)

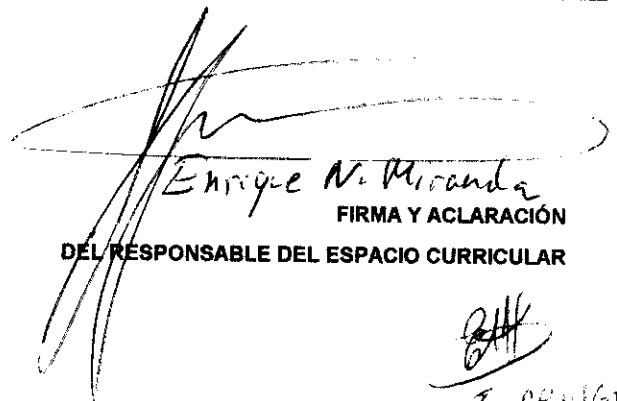
Los estudiantes deberán haber asistido regularmente a clase (más del 80%), realizado los problemas que se indicaron y participado en las discusiones de los mismos para alcanzar la condición de regulares


**7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR** (Describe los requisitos que deberá cumplir el estudiante para aprobar y/o promocionar el espacio curricular. Especifique condiciones para alumnos regulares y libres.)

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 luego una examen oral sobre teoría.

**PROMOCIONABLE** (Marque con una cruz la respuesta correcta)    SI    NO    X

  
Enrique M. Miranda  
FIRMA Y ACLARACIÓN  
DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR

  
E. BRUNER