



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679  
Email: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA

1

Corresponde al Anexo I de la Resolución N°19/06

## **ANEXO I**

**DEPARTAMENTO DE: Física**

**ASIGNATURA: Mecánica Estadística I**

**CARRERAS - PLAN/ES: Licenciatura en Física — Plan 1998**

**CURSO: 5 años**

**REGIMEN: Cuatrimestral**

**CARGA HORARIA: Total 128 horas**

- **Teóricos: 4 horas semanales**
- **Prácticos: 4 horas semanales**

**CICLO LECTIVO: A partir del ciclo lectivo 2002**

**EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA: Jorge Alberto Bertolotto  
Profesor Titular**

### **OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA**

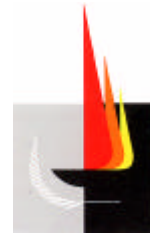
**Desarrollar la Estadística de Estados Microscópicos y su Conexión con la Entropía, los Conjuntos Microcanónico, Canónico y Macrocanónico y las Aplicaciones de la Estadística de Boltzmann.**



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679  
Email: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

2



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo II de la Resolución N° 19/06

## ANEXO II

**ASIGNATURA: Mecánica Estadística I**

**CICLO LECTIVO: A partir del ciclo lectivo 2002**

### **PROGRAMA ANALITICO**

#### **La Teoría de la Probabilidad**

Mecánica Estadística y Probabilidad.  
La Definición de Probabilidad.  
Nociones Básicas de Teoría de Conjuntos.  
La Teoría de la Medida.  
Conjuntos.  
Densidad de Probabilidad.  
Probabilidades de sucesos compuestos.  
Probabilidad Condicional.  
Variables Aleatorias.  
Promedios y fluctuaciones.  
Desigualdades de Chebyshev.  
La ley de los Grandes Números.  
El Teorema Central del Límite.

#### **Los Fundamentos de la Mecánica Estadística**

Número de Microestados y Entropía  
Espacio de las Fases  
Definición Estadística de la Entropía  
Paradoja de Gibbs.  
Conteo Mecano Cuántico del Número de Microestados



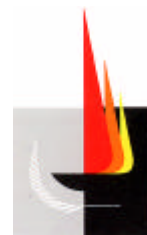
FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679

Email: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo II de la Resolución N° 19/06

### **Conjunto Microcanónico**

Densidad en el Espacio de las Fases.

Hipótesis Ergódica.

Teorema de Liouville.

El Conjunto Microcanónico.

Entropía como Promedio en el Conjunto.

Conexión entre el Conjunto Microcanónico y la Termodinámica-Ejemplos.

El Gas ideal monoatómico.

### **El Conjunto Canónico**

Fundamentación General del Factor de Gibbs

El Gas Ideal en el Conjunto Canónico.

El Gas Ultra-relativista en el Conjunto Canónico.

El Oscilador Armónico en el Conjunto Canónico.

Sistemas de Partículas sin Interacción.

Cálculo de Observables como Promedios en el Conjunto.

Conexión entre los Conjuntos Microcanónico y Canónico.

Fluctuaciones.

Teorema Vinal y Teorema de Equipartición.

### **Aplicaciones de la Estadística de Boltzmann**

Sistemas Cuánticos en la Estadística de Boltzmann.

Paramagnetismo.

Temperatura Negativa en un Sistema de Dos Niveles.

Gases Moleculares.

Moléculas Dipolares en un Campo Eléctrico

La Constante Dieléctrica de un Gas.

Gas Ideal Relativista.

### **El Conjunto Macrocanónico**

El Gas Ideal en el Conjunto Macrocanónico.

Fluctuaciones en el Conjunto Macrocanónico.



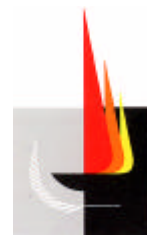
FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679

Email: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo III de la Resolución N° 19/06

### ANEXO III

**ASIGNATURA: Mecánica Estadística I**

**CICLO LECTIVO: A partir del ciclo lectivo 2002**

### **BIBLIOGRAFIA**

-Statistical Mechanics and Thermodynamics, C. Garrod. Oxford University Press, 1995.

-Thermodynamics and Statistical Mechanics, W. Greiner, L. Neise, H. Stöcker, Springer-Verlag, 1994.

-Introduction to Statistical Physics, 5. R. A. Salinas, Springer, 2001.

-Fundamentals of Statistical Mechanics and Thermal Physics, F. Reif, McGraw-Hill,

1965.-

Statistical Mechanics, R. K. Pathria,, Butterworth-Heinemann, 1996.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679  
Email: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

5



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo IV de la Resolución N° 19/06

## ANEXO IV

**ASIGNATURA: Mecánica Estadística I**

**CICLO LECTIVO: A partir del ciclo lectivo 2002**

### **PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS**

**Resolución de Problemas de los temas mencionados en el Programa Analítico (Anexo II)  
con el nivel de la Bibliografía mencionada en el Anexo III.**



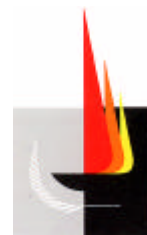
FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679

Email: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo V de la Resolución N° 19/06

## ANEXO V

**ASIGNATURA: Mecánica Estadística I**

**CICLO LECTIVO: A partir del ciclo lectivo 2002**

**ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN**  
**No se Prevén**



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679  
Email: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



7

UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo VI de la Resolución N° 19/06

## ANEXO VI

**ASIGNATURA:**

**CICLO LECTIVO: A partir del ciclo lectivo 2002**

## **PROGRAMA DE EXAMEN**

**Corresponde al programa del Anexo II**