



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número: RESCD-2026-981-E-UBA-DCT#FCEN

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Miércoles 10 de Junio de 2026

Referencia: EX-2022-01962121- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión
01/06/2026

VISTO

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Tópicos de Termodinámica Estadística** (DOC8801080) para el año 2026,

CONSIDERANDO

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este cuerpo en Sesión del día 01 de junio de 2026,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

R E S U E L V E

ARTÍCULO 1º: Aprobar el dictado del curso de posgrado **Tópicos de Termodinámica Estadística** (DOC8801080) de 128 horas y 16 semanas de duración, que será dictado por los Dres. Mario E. Tagliazucchi y Daniel H. Laria.

ARTÍCULO 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado **Tópicos de Termodinámica Estadística** (DOC8801080) que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el segundo cuatrimestre de 2026.

ARTÍCULO 3º: Aprobar un puntaje máximo de cinco (5) puntos para la Carrera de Doctorado.

ARTÍCULO 4º: Establecer un arancel de **CATEGORÍA NULA**.

ARTÍCULO 5º: Disponer que, de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 6º: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, pase a QINORGANICA#FCEN y resérvese.

ANEXO

Tópicos de Termodinámica Estadística (DOC8801080)

PROGRAMA

Objetivos:

Presentar un enfoque más detallado de la aplicación de conceptos fundamentales de la termodinámica estadística a sistemas de interés químico, más allá de lo presentado en cursos básicos de fisicoquímica.

Programa analítico:

Descripción microscópica de un sistema de partículas. Microestados y macroestados. Definición de conjunto estadístico (ensambles). Equiprobabilidad de microestados. Hipótesis ergódica. Entropía y su relación con funciones de distribución de probabilidad. Ensambles microcanónicos, canónicos y macrocanónicos. Equivalencia entre ensambles. Formalismo mecánico estadístico. Función de partición. Cálculo de las funciones termodinámicas a partir de la función de un sistema.

Sistemas de partículas no interactuantes. Estadística de Bose-Einstein y de Fermi-Dirac. Límite clásico. Gases ideales monoatómicos y poliatómicos. Función de partición nuclear y electrónica. Aproximación de Born Oppenheim. Gas de fonones y de fotones. Electrones en metales. Sólidos monoatómicos. Teorías de Einstein y de Debye. Capacidad calorífica. Equilibrio químico ideal. Cálculo de constantes de equilibrio.

Estadística de redes. Modelos de Langmuir y B.E.T. Modelo de Ising en una y dos dimensiones. Transiciones de fase. Temperatura de Curie. Relación con ferro y paramagnetismo.

Sistemas de partículas interactuantes. Gases diluidos. Expansión del virial. Desarrollo diagramático. Ley de estados correspondientes. Funciones de distribución radial. Cálculo de propiedades termodinámicas. Potencial de fuerza media. Relación entre potencial químico y trabajo reversible. Funciones de cavidades.

Teorías del estado líquido. Ecuación de Ornstein-Zernike. Fluido de esferas rígidas. Propiedades termodinámicas. Aproximación de Percus Yevick. Teoría de perturbaciones. Fluidos iónicos. Soluciones de electrolitos. Modelo de Mac Millan-

Mayer. Modelo de Debye-Hückel. Aproximación de la cadena hiper-reticulada. Sales fundidas.

Métodos de simulación computacional en mecánica estadística. Método de Monte Carlo: Proceso de Markoff. Método de dinámica molecular. Simulación computacional utilizando distintos ensembles. Estadísticas no boltzmanianas.

Actividades prácticas propuestas:

La materia consta de dos guías de problemas. Se realizará además una actividad práctica que consiste en la escritura y ejecución de un código de Monte Carlo para obtener las propiedades termodinámicas de un sistema de esferas rígidas. En la última semana de clases, los estudiantes realizarán la presentación de un seminario sobre algún tema abordado en la materia.

BIBLIOGRAFIA

An Introduction to Statistical Mechanics; T.L.Hill, Ed. Addison Wesley (1960).

Fundamental of Statistical Physics; F.Reif, Ed. McGraw-Hill (1965)

Statistical Mechanics; K. Huang, Ed. J. Wiley (1969)

Introduction to Modern Statistical Mechanics; D. Chandler, Ed. North-Holland (1987).

Digitally signed by MARTI Marcelo Adrian
Date: 2026.06.09 17:02:57 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Marcelo Marti
Secretario
Secretaría de Posgrado
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Digitally signed by DURAN Guillermo Alfredo
Date: 2026.06.10 14:38:11 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Guillermo Alfredo Duran
Decano
Decanato
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales