

No pagar

F. 2008

(7)

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
U.B.A

1- DEPARTAMENTO : Física

2.- CARRERA a) Licenciatura en: Orientación:
b) Doctorado y/o Post-Grado en: Doctorado
c) Profesorado en:
d) Cursos Técnicas en Meteorología:
e) Cursos de Idiomas:

3.- 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre Año: 1er. Cuatrimestre 2008

4.- Nº de Código de Carrera:

5.- MATERIA : PROPIEDADES ELECTRONICAS DE SISTEMAS NANOSCOPICOS Y NANOESTRUCTURADOS TEORIA Y SIMULACION Nº DE CODIGO:

6.- PUNTAJE PROPUESTO: 5(cinco) puntos

7.- PLAN DE ESTUDIO: 1987

8.- CARACTER DE LA MATERIA.: Optativa

9.- DURACION: Cuatrimestral

10.- HORAS DE CLASES SEMANALES: 8hs.

a) Teóricas:	5	hs.	d) Seminarios:	hs.
b) Problemas:	3	hs.	e) Teórico-problemas :	hs.
c) Laboratorio:		hs.	f) Teórico-prácticas: 3	hs.
g) Totales Horas: 8 hs.				

11.- CARGA HORARIA TOTAL:

12.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

13.- FORMA DE EVALUACION: 2(dos) parciales y Examen Final.

14.- PROGRAMA ANALITICO: (Se adjunta)

15.- BIBLIOGRAFIA: (Se adjunta)

FIRMA PROFESOR:

FECHA: 28-4-2008

ACLARACION FIRMA: Dra . Ana María Llois

FIRMA DIRECTOR:

Dra. SILVINA M. PONCE DAWSON
DIRECTORA
DEPARTAMENTO DE FISICA

Año 2008

Materia de Doctorado

*Propiedades electrónicas de sistemas nanoscópicos y nanoestructurados
Teoría y simulación*

Ana María LLois

1-Materiales nanoscópicos:

Evolución de las propiedades físicas y químicas en función de la dimensionalidad. Longitudes características.
Breve introducción a superficies, superredes, agregados, nanotubos e hilos.

2-Propiedades electrónicas como función del tamaño y la dimensión.

Confinamiento electrónico. Films delgados metálicos, estados de superficie, superredes metálicas, superficies nanoestructuradas, Estados de superficie, nanotubos de carbono, grafeno.

3- Magnetismo y reducción de la dimensionalidad:

Magnetismo básico: Magnetismo atómico. Modelo de Heisenberg: Interacciones magnéticas. Momentos Localizados. Magnetismo de la banda (itinerante). Modelo de Stoner y magnetismo localizado. Magnetismo no colineal. Propiedades Magnéticas de óxidos complejos.
Evolución de los momentos magnéticos y de la estructura magnética con la reducción de la dimensionalidad.
Anisotropía magnética. Acoplamiento de intercambio entre capas en multicapas magnéticas. Clusters magnéticos y nanohilos. Impurezas magnéticas en superficies, Detección de espín en superficies.

4-Métodos de cálculo de propiedades electrónicas:

Recordando a los métodos parametrizados (TB).
Teoría de la Funcional de la densidad. Teorema de Hohenberg-Kohn. Método de Kohn-Sham: Principios básicos. Orbitales y ecuaciones de Kohn-Sham.
Aproximación de la densidad local (LDA) y de gradientes generalizada (GGA) para el potencial de intercambio y correlación.
Teoría de la funcional de la densidad espín-polarizada (LSDA).

5-Hands on Wien: Introducción a un código FP-LAPW: El código Wien y su implementación. Aplicación a diferentes ejemplos: superficies e hilos.

6-Espintrónica:

Consideraciones básicas. Transporte a través de nanoestructuras y heteroestructuras magnéticas. Teoría de espectroscopia túnel
Magnetorresistencia gigante. Magnetorresistencia túnel. Inyección de espín.
Semiconductores magnéticos diluidos. Métodos de cálculo.

Sistema de promoción:

Dos exámenes parciales

Examen final: Desarrollo de un proyecto y presentación de la correspondiente monografía.

Bibliografía:

Artículos específicos y entre otros libros:

"Quantum properties of atomic sized conductors! N.Agrait, A.Levy and J.M. Van Ruitenbeck, Physics Reports 377, 81 (2003)

"Carbon nanotubes, synthesis, structure, properties and Applications" MS Dresselhaus, G.Dresselhaus and P Avouris, Springer-Verlag, 2001.

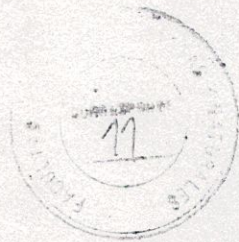
"Transport in nanostructures", D.K.Ferry and S.M.Goodnick, Cambridge University Press, 1999

"Density functional theory of atoms and molecules" R.G.Parr and W.Yang, Oxford University Press, 1989.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. L. P.', located in the lower right quadrant of the page.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales



Referencia Expte. N° 493.112/2008

Buenos Aires,

26 MAY 2008

VISTO:

la nota presentada por la Dra. Silvina M. Ponce Dawson del Departamento de Física, mediante la cual eleva, la Información y el Programa del Curso de Posgrado **PROPIEDADES ELECTRONICAS DE SISTEMAS NANOSCÓPICOS Y NANOESTRUCTURADOS: TEORÍA Y SIMULACIÓN**, que será dictado por la Dra. Ana María Llois en el Primer cuatrimestre de 2008 (17/03/08 al 05/07/08).

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado en su reunión del 07/05/2008,
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado.
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:

Artículo 1°: Autorizar el dictado del curso de Posgrado **PROPIEDADES ELECTRONICAS DE SISTEMAS NANOSCÓPICOS Y NANOESTRUCTURADOS: TEORÍA Y SIMULACIÓN** de 96 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el Programa del Curso de Posgrado: **PROPIEDADES ELECTRONICAS DE SISTEMAS NANOSCÓPICOS Y NANOESTRUCTURADOS: TEORÍA Y SIMULACIÓN**.

Artículo 3°: Aprobar un Puntaje de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un Arancel de 20 Módulos, disponer que los fondos recaudados en concepto de aranceles sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Física, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del programa incluida).

Artículo 6°: Comuníquese a la Dirección de Alumnos (sin fotocopia del programa analítico). Cumplido Archívese.

Resolución CD N°
SP/med 07/05/08

1100

Dra. NORA CEBALLOS
SECRETARÍA ACADÉMICA

Dra. CAROLINA S. VERA
VICE DÈCANA