



3

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

CARRERA: Doctorado en Ciencias Químicas
Doctorado en Ciencias Físicas

CUATRIMESTRE: Primero

AÑO: 2011

CODIGO DE CARRERA: 51, 52

MATERIA: **Magnetismo Molecular - Fundamentos**

CODIGO:

PUNTAJE: 3 (tres)

PLAN DE ESTUDIO: -----

CARÁCTER DE LA MATERIA: -----

DURACIÓN: 9 (nueve) semanas

HORAS DE CLASE SEMANAL:

- Teóricas-Prácticas: 8hs.

TOTAL: 8hs.

CARGA HORARIA TOTAL: 72hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Lic. en Cs. Químicas, Cs. Físicas o carreras afines

FORMA DE EVALUACIÓN: Evaluación escrita. Promocional con calificación mayor de 7.

PROGRAMA ANALÍTICO:

(a) Magnetismo – Generalidades

Campos magnéticos y fuerzas. Dipolos magnéticos. Unidades habituales utilizadas en electromagnetismo.

(b) Herramientas de la mecánica cuántica.

Nociones de espacios vectoriales. Espacio de estados. Operadores lineales. Operadores hermíticos y observables. Autoestados y autovalores. Conmutadores. Sistemas de dos niveles. Matrices de Pauli. Algebra del momento angular. Propiedades. Partícula en un

1/2

Dr. DARIO ESTRIN
SECRETARIO ACADEMICO
POSGRADO - DQIAyQF
FCEN



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

potencial central. Sistemas hidrogenoides. Espin electrónico. Adición de momentos angulares. Coeficientes de Clebsch-Gordan. Interacción de una partícula con la radiación electromagnética.

(c) Magnetismo Molecular. Sistemas aislados

Magnetización y susceptibilidad magnética. Componente paramagnética y diamagnética. Ecuación de Van Vleck. Paramagnetismo independiente de la temperatura. Sistemas paramagnéticos simples: centros aislados sin momento angular orbital. Interacción de Zeeman y Ley de Curie. Funciones de Brillouin. Desdoblamiento de campo nulo (ZFS), aproximación fenomenológica: componentes axial y rómbica del ZFS. Centros aislados con estado fundamental degenerado electrónicamente. Casos de estudio: comportamiento magnético de iones complejos octaédricos con configuración d^1 y d^7 . Sistemas del bloque f.

(d) Magnetismo molecular. Interacciones entre dos espines

Interacción de Intercambio. Acoplamiento ferro y antiferromagnético en sistemas binucleares. HS, coeficientes de Clebsch-Gordan y proyección de propiedades de los espines individuales en el sistema acoplado. Presencia de desdoblamiento de campo nulo local y/o interacción anisotrópica y sus proyecciones en el sistema acoplado.

Bibliografía

- Earnshaw, A.; Introduction to Magnetochemistry. Academic Press, 1968.
- Olivier Kahn; Molecular Magnetism. VCH Publishers, 1993.
- Carlin, R. L.; Magnetochemistry. Springer-Verlag, 1986.
- Gerloch, M; Magnetism and Ligand Field Analysis. Cambridge University Press, 1983.
- Balhausen, C. J.; Introduction to Ligand Field Theory. McGraw-Hill, 1962
- Griffith, J. S.; The Theory of Transition-Metal Ions. Cambridge University Press, 1961.
- Solomon, E. I.; Lever, A. B. P.; Inorganic Electronic Structure and Spectroscopy. J. Wiley & Sons, 1999.

2/2

Dr. DARIO ESTRIN
SECRETARIO ACADEMICO
POSGRADO - DQIAyQF
FCEN



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 499.476/2011

Buenos Aires,

23 MAY 2011

VISTO:

la nota presentada por el Dr. Darío Estrín Secretario Académico del Departamento de QUIMICA INORGANICA, ANALITICA Y QUIMICA FISICA mediante la cual eleva la información y el programa del curso de posgrado **MAGNETISMO MOLECULAR - FUNDAMENTOS**, que se dictará en el primer Cuatrimestre del 2011 (a partir del 21/02/2011) en el Departamento de QUIMICA INORGANICA, ANALITICA Y QUIMICA FISICA a cargo del Dr. Leonardo Slep (DQIA y QF – INQUIMAE)

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado el 03/05/2011
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 **MAGNETISMO MOLECULAR - FUNDAMENTOS** de 72 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el programa del Curso de Posgrado **MAGNETISMO MOLECULAR - FUNDAMENTOS** (obrante a fs 3 - 4) del expediente de la referencia.

Artículo 3°: Aprobar un puntaje máximo de tres (3) puntos para la Carrera de Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un arancel de 20 Módulos. Disponer que los montos recaudados sean utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Posgrado con fotocopia del programa (fs 3- 4) incluida, Comuníquese a la Dirección de Alumnos (sin fotocopia del Programa). Cumplido, archívese.

Resolución CD N° _____
SP/med / 03/05/2011

Dr. JAVIER LÓPEZ DE CASENAVE
SECRETARIO ACADEMICO

Dr. JORGE ALIAGA
DECANO