



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

DEPARTAMENTO: QUIMICA INORGANICA, ANALITICA Y QUIMICA FISICA

CARRERA: Posgrado / Doctorado en Química

ORIENTACION: ---

2do. CUATRIMESTRE: AÑO 2013

CODIGO DE CARRERA: 51

MATERIA: Cristales Líquidos

CODIGO: 5063

PUNTAJE: 2 (dos)

DURACION: 8 semanas

HORAS DE CLASE SEMANAL:

- ***Teórica:** 1,5 hs.
- * **Problemas:** 1 hs.
- * **Laboratorio:** 1 hs.
- * **Seminarios:** 1,5 hs.

TOTAL: 5 hs.

CARGA HORARIA TOTAL: 40hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Lic. Cs. Químicas

FORMA DE EVALUACION: Examen final o Trabajo final.

PROGRAMA ANALITICO:

1) Conceptos básicos: Qué son Cristales Líquidos. Orden parcial de posición y de orientación molecular. Mesógenos y mesofases. Cristales Líquidos termotrópicos y liotrópicos. Aspectos estructurales de las fases CL: nemáticos, smécticos, colestéricos, columnares, cúbicos. Ejemplos de compuestos mesogénicos. Anisotropía y birrefringencia.

2) Técnicas de estudio: La tríada básica: microcopía óptica con luz polarizada, calorimetría diferencial de barrido, difracción de rayos X. Técnicas avanzadas y sondas locales: espectroscopías vibracionales, difusión de neutrones, EXAFS, magnetismo molecular.

3) Correlación estructura molecular/propiedades mesomorfas: Influencia de la geometría, la polarizabilidad y la anisotropía molecular. Grupos centrales, grupos terminales, sustituyentes laterales. Geometrías especiales.

4) Aplicaciones de cristales líquidos: displays, RMN, sensores térmicos, medios de síntesis.



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

5) **Tendencias actuales:** Propiedades físicas buscadas. NLO y CL poliméricos. S_c^* y CL ^{CL-1/2} ferroeléctricos. Cristales Líquidos que contienen átomos metálicos (metalomesógenos). Inducción de mesomorfismo por tratamiento de superficies y/o interacción con luz. Fásmidos y nuevas estructuras.

Prácticas de laboratorio:

- I. Identificación de la presencia de fases CL por Microscopía óptica con luz polarizada.
- II. Determinación de los parámetros termodinámicos de transiciones de fase por DSC.

Bibliografía:

- * The Physics of Liquid Crystals, P.D. de Gennes y J. Prost; Clarendon Press (1993).
- * Molecular Materials. I Generalities, J. Simon, J.J. André, A.S. Koulios; New J. Chem. 10,295-311(1986).
- * Inorganic Materials, D.Bruce; D.O'Hare Ed.Cap.8 (1992).
- * Metallomesogens, J.L.Serrano Ed. VCH (1995).

Dr. Fabio Cukiernik



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

CL-2/2