

Q.I. 1998

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES



DEPARTAMENTO: QUIMICA INORGANICA, ANALITICA Y QUIMICA FISICA

CARRERA: Doctorado en Ciencias Químicas

ORIENTACION: ---

2do. CUATRIMESTRE: AÑO 1998

CODIGO DE CARRERA: 51

MATERIA: Cristales Líquidos. Fundamentos de Estructura, Propiedades y Aplicaciones

CODIGO: en tramite

PUNTAJE: propuesto 2 (dos)

PLAN DE ESTUDIO: ---

CARACTER DE LA MATERIA: ---

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 triada básica: microscopía 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.

APROBADO POR RESOLUCION C.O. 901/99



- 4) Aplicaciones de cristales líquidos: displays, RMN, sensores térmicos, medios de síntesis.
- 5) Tendencias actuales: Propiedades físicas buscadas. NLO y CL poliméricos.  $S_c^*$  y CL ferroeléctricos. Cristales Líquidos que contienen átomos metálicos (metallomesógenos). 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 D. Cukiernik**

**Dra. LELIA E. DICECIO**  
Directora Adjunta  
Deppto. QCA. INORG. ANAL. QCA. FIS.