



**INSTITUTO DE FÍSICA**  
FACULTAD DE FÍSICA

CURSO	: <b>DIAGNOSTICOS DEL PLASMA</b>
TRADUCCIÓN	: PLASMA DIAGNOSTICS
SIGLA	: FIM4007
CRÉDITOS	: 15 UC / 9 SCT
MÓDULOS	: 2
REQUISITOS	: FIZ2700
CONECTOR	: Y
RESTRICCIONES	: 030401, 030501
CARÁCTER	: OPTATIVO
TIPO	: CATEDRA
CALIFICACIÓN	: ESTÁNDAR
NIVEL FORMATIVO	: DOCTORADO
DISCIPLINA	: FÍSICA

### **I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El curso entrega conocimientos y herramientas avanzadas de física de plasma, haciendo énfasis en las distintas técnicas de diagnósticos experimentales útiles en diferentes líneas de investigación en física de plasmas y áreas afines. Al término del curso el alumno podrá conocer las bases y aplicaciones de técnicas de diagnóstico para medir la temperatura, densidad, campos magnéticos, emisión de neutrones, entre otros

### **II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Dominar las bases físicas relacionadas a distintas técnicas de diagnósticos en plasmas, incluyendo los rangos de medición y limitaciones de cada técnica.
- Analizar críticamente el correcto uso de distintos diagnósticos de plasmas en distintos experimentos.
- Proponer técnicas de diagnósticos en plasmas para medir distintas cantidades físicas para un experimento dado.

### **III. CONTENIDOS**

1. Diagnósticos con láser
  - a. Interferometría, schlieren y shadowgrafía
  - b. Rotación de Faraday
  - c. Laser scattering
2. Detección de neutrones
3. Espectroscopía de plasmas
  - a. Consideraciones para plasmas en equilibrio termodinámico local (LTE) y no-LTE
  - b. Espectrómetros
  - c. Cociente de intensidades y ensanchamiento de líneas
4. Diagnósticos eléctricos en plasmas y potencia pulsada
  - a. Detectores de fotones en distintos rangos de energía (diodos, PCD, bolómetros, etc)
  - b. Características y formas de operación de detectores (MCP, streak camera, fotomultiplicadores, etc)
  - c. Diagnósticos eléctricos y potencia pulsada.



**INSTITUTO DE FÍSICA**  
**FACULTAD DE FÍSICA**

5. Sondas.
  - a. Sondas de Langmuir
  - b. Sondas magnéticas
  - c. Detección de partículas emitidas por plasmas (Sondas de Faraday, parábola de Thomson, etc)

**IV. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

- Clases teóricas.
- Lectura y/o análisis de artículos científicos.
- Presentaciones/reportes por parte de alumnos.

**V. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS**

- Interrogaciones y/o tareas
- Presentaciones de distintos tópicos.

**VI. BIBLIOGRAFÍA**

**MÍNIMA**

- H. Griem, Principle of Plasma spectroscopy, Cambridge (1997).
- H-J Kunze, Introduction to Plasma Spectroscopy, Springer (2009).
- R. Huddleston & S. Leonard, Plasma Diagnostic techniques, Academic press (1965).
- I. H. Hutchinson, Principles of Plasma Diagnostics, Cambridge (1987).
- M. A. Lieberman & A. J. Lichtenberg, Principles of Plasma Discharges and Materials Processing, Wiley (2005).
- Artículos publicados en distintas revistas especializadas (como Phys Rev Lett, Phys Plasmas, Rev Sci Instrum, entre muchas otras)

**COMPLEMENTARIA**

N/A