



Universidad Andrés Bello
Facultad de Ciencias Exactas
Doctorado en Ciencias Físicas

Técnicas de Diagnósticos fundamentales en Física de Plasmas

I.- IDENTIFICACIÓN

Nombre	:	Técnicas de Diagnósticos fundamentales en Física de Plasmas
Código	:	Indicar código de Asignatura
Tipo de Actividad	:	T
Modalidad	:	Presencial
Créditos Unab	:	4
Créditos SCT	:	10

II.- DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En el curso de Técnicas de Diagnósticos Fundamentales en Física de Plasmas se estudian los conceptos fundamentales relacionados con las diferentes técnicas de medición y caracterización de descargas pulsadas y continuas de plasma, utilizadas comúnmente en diversos laboratorios.

III.- OBJETIVOS

Entregar a los(as) estudiantes los conceptos físicos fundamentales de las diferentes técnicas de medición de los fenómenos y productos generados en descargas de plasma pulsadas y continuas. Se espera que el estudiante sea capaz de diseñar, construir e implementar los diagnósticos considerados en este curso. Del mismo modo, se espera que el estudiante sea capaz de analizar e interpretar las mediciones hechas con estos diagnósticos en las descargas disponibles en el Departamento de Ciencias Nucleares (DCN) de la Comisión Chilena de Energía Nuclear.

IV.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ASIGNATURA

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

1. Comprender los conceptos fundamentales relacionados con las técnicas de diagnóstico discutidas en el curso.
2. Diseñar, construir e implementar el montaje experimental para la aplicación de algunas de las técnicas de diagnóstico experimental presentadas en el curso, las cuales serán utilizadas en alguna de las descargas disponibles en el DCN.

3. Adquirir la información registrada por alguna técnica de medición y realizar su posterior análisis e interpretación, asociándola al fenómeno físico que lo produce.

V.- CONTENIDOS

- Diagnósticos eléctricos
 - Divisores de voltaje resistivos
 - Divisores de voltaje capacitivos
 - Sensores de corriente (bobina de Rogowskii, sondas magnéticas)
 - Rotación de Faraday
- Diagnósticos ópticos refractivos
 - Interferometría
 - Schlieren
 - Shadowgrafía
 - Interferometría Holográfica
- Diagnósticos de partículas cargadas
 - Copa de Faraday
 - Sonda de Langmuir
- Diagnósticos de emisión óptica
 - Espectroscopia Óptica
 - Fotografía digital ultra rápida

VI.- METODOLOGÍAS

El curso consta fundamentalmente de clases teóricas expositivas y sesiones demostrativas de laboratorio.

VII.- MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Las evaluaciones se realizarán por medio de: pruebas escritas, tareas, proyectos y/o exposiciones e informes de laboratorio. La forma será definida, dependiendo del número de alumnos que participen en el curso.

VIII.- BIBLIOGRAFÍA

- Bibliografía Obligatoria
 - Hutchinson, I. H. (2005). *Principles of Plasma Diagnostics*. Cambridge University Press. ISBN-13: 978-0521675741
 - Ostrovsky, Y. I., Butusov, M. M., & Ostrovskaya, G. V. (2013). *Interferometry by holography (Vol. 20)*. Springer. ISBN-13: 978-3662134894

- Kunze, H. J. (2009). *Introduction to plasma spectroscopy* (Vol. 56). Springer Science & Business Media. ISBN-13: 978-3642022326

- Bibliografía Recomendada
 - Elton, R. C. (2012). *X-ray Lasers*. Elsevier. ISBN 9780323138451
 - Knoll, G. F. (2010). *Radiation detection and measurement*. Wiley. ISBN-13: 978-0470131480
 - Michette, A. G., & Buckley, C. J. (1993). *X-ray Science and Technology*. CRC Press. ISBN-13: 978-0750302333