



Universidad Andrés Bello
Facultad de Ciencias Exactas
Doctorado en Ciencias Físicas

Arquitectura y Diseño de Dispositivos de Plasmas Continuos y Pulsados

I.- IDENTIFICACIÓN

Nombre	:	Arquitectura y Diseño de Dispositivos de Plasmas Continuos y Pulsados
Código	:	Indicar código de Asignatura
Tipo de Actividad	:	
Modalidad	:	Presencial
Créditos Unab	:	Indicar total de créditos Unab
Créditos SCT	:	10

II.- DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En el curso Arquitectura y Diseño de Dispositivos de Plasmas Continuos y Pulsados, se tratarán los conceptos y elementos claves para el diseño de dispositivos generadores de plasmas que se usan en diversos tipos de investigaciones, así como también en aplicaciones a diferentes campos. El fundamento del diseño se logra a través del estudio de un grupo de generadores de plasma.

III.- OBJETIVOS

Proporcionar los conocimientos para el diseño y desarrollo de generadores de plasma de régimen pulsado y continuo. Considera también el diseño de componentes y subsistemas relacionados.

IV.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ASIGNATURA

Al finalizar el curso el alumno:

Se habrá familiarizado con conceptos básicos que sustentan la tecnología de generación de plasmas continuos y pulsados.

Podrá enfrentarse al desafío de diseñar conceptualmente un generador de plasma, para un régimen de operación específico, y características requeridas para el tipo de plasma y sus aplicaciones particulares.

V.- CONTENIDOS

- Introducción: Descarga en gases.
 - Descargas Corona, Glow y Arc.
 - Transición de descarga Glow a descarga Arc y su control.
- Generadores de plasmas continuos.
 - Plasma RF.
 - Plasmas Atmosféricos.
 - Descarga de arco DC.
 - Descarga de barrera dieléctrica.
 - Diseño de una antorcha de plasma y dispositivo RF.
- Dispositivos pulsados de plasmas:
 - Potencia pulsada: mecánica, química, luminosa, electromagnética.
 - Potencia eléctrica pulsada: dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica (capacitivos e inductivos); interruptores de alto voltaje, generador Marx; líneas de formación de pulsos.
 - Dispositivos tipo Z-pinch: características de los plasmas que se generan, para que sirven tanto en investigación como en aplicaciones; Z-pinches, Plasma Focus, Descargas Capilares, X-pinch.
 - Consideraciones teóricas y prácticas para el diseño y construcción de dispositivos de plasmas pulsados. Reglas de escala. Principalmente trabajo experimental.

VI.- METODOLOGÍAS

El curso consta de clases teóricas expositivas y principalmente de sesiones de laboratorio, tanto demostrativas como participativas con desarrollos de experiencias.

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
 - Pai, S. T. and Zhang, Qi. (1995). *Introduction to High Power Pulse Technology*. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. ISBN-13: 978-9810217143
 - Bluhm, H. (2006). *Pulsed Power Systems Principles and Applications*. Springer. ISBN-13: 978-3540261377
 -

- Meek, J. M., & Craggs, J. D. (2011). Electrical breakdown of gases. Nabu Press. ISBN-13: 978-1178500707

- Bibliografía Recomendada
 - Raizer, Y. P., and Allen, J. E. (1997). Gas discharge physics (Vol. 2). Berlin: Springer. ISBN-13: 978-3642647604
 - Von Engel, A. (1956). Ionization in gases by electrons in electric fields. In Electron-Emission Gas Discharges I/Elektronen-Emission Gasentladungen I (pp. 504-573). Springer Berlin Heidelberg. ISBN: 978-3-642-45846-0