



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SISTEMAS

DIVISIÓN	Física y Matemáticas							
DEPARTAMENTO	Procesos y Sistemas							
ASIGNATURA	PS6231: Electrodo de carbono para la industria del aluminio.							
HORAS/SEMANA	T	3	P	1	L	0	U	3
VIGENCIA	Enero 2007							
REQUISITO	Permiso de Coordinación							

PROGRAMA

Objetivo:

Proporcionar al estudiante los conceptos básicos y tecnológicos relacionados con la fabricación, evaluación de desempeño y prevención de fallas de los electrodos de carbono empleados en la industria del aluminio.

Programa sinóptico :

Capítulo I	INTRODUCCION: La planta de carbón en el proceso de obtención del aluminio. Tipos de electrodos: Anodo Söderberg, Precocidos y Cerámicos. Cátodos. Mercado mundial de materias primas.
Capítulo II	PREPARACION DE ANODOS PRECOCIDOS: Materias primas: Caracterización y criterios de calidad para las materias primas. Coque de petróleo: Calcinación. Efecto de microtextura e impurezas (S, Metales) sobre las propiedades del ánodo. Coque metalúrgico: Propiedades mecánicas. Breas aglomerantes: Comportamiento durante el mezclado y cocción del ánodo. Fabricación de electrodos: Efecto de la formulación y variables operacionales sobre la calidad del ánodo. Cocción de ánodos: Hornos de cocción: manejo de emisiones y efluentes. Control de calidad de ánodos: Reactividad al aire y al CO ₂ . Resistividad eléctrica. Propiedades mecánicas.
Capítulo III	PREPARACION Y ACONDICIONAMIENTO DE CATODOS: Materias primas: Selección y caracterización. Antracita y breas impregnantes. Construcción y curado del cátodo. Manejo de efluentes.



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SISTEMAS

Evaluación de desempeño y envejecimiento de cátodos.

Capítulo IV

EVALUACION DE DESEMPEÑO DE ELECTODOS:

Consumo del ánodo durante el proceso electrolítico. Predicción de fallas en los electrodos. Operación de cambio de ánodo.

Bibliografía:

1. Aluminium smelter technology: A pure and applied approach. *K. Grjotheim*. Aluminium –Verlag (1980).
2. Handbook of Aluminum: Physical Metallurgy and Processes. *George E. Totten, D. Scott Mackenzie*
3. Aluminum Electrolysis: Fundamentals of the Hall-Heroult Process. *K. Grjotheim et. al.* (1977)
4. Light Metals y revistas especializadas.

Sistema de Evaluación Propuesto:

Dos exámenes escritos (60%)

Asignación especial con evaluación de casos (40%).