



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SISTEMAS

DIVISIÓN	Física y Matemáticas
DEPARTAMENTO	Procesos y Sistemas
ASIGNATURA	PS5225: Materiales Carbonosos utilizados en la Industria y Tópicos Especiales.
HORAS/SEMANA	T 4 P 0 L 0 U 4
VIGENCIA	Septiembre 1992.
REQUISITO	QM2421 - 150 créditos.

PROGRAMA

Objetivo:

Estudiar dentro del marco de la Ciencia de los materiales carbonosos las distintas formas de organización del elemento carbono, las cuales conducirán a diferencias en las propiedades del material, tales como dureza, color, porosidad, y por ende a distintas aplicaciones industriales. En ciertos casos, además de los ensayos de caracterización y clasificación se estudiará el proceso industrial de obtención del material. Se tratarán como tópicos especiales la obtención de superconductores a partir de fullerenos, la producción de películas de diamante por diferentes técnicas. La producción de carburos metálicos así como de fibras de carbono y materiales compuestos.

Programa sinóptico :

Capítulo I	INTRODUCCIÓN. El átomo de carbono. Orbitales y enlaces. Formas alotrópicas del carbono, isómeros e isótopos. Los distintos materiales carbonosos utilizados en la industria, naturales y sintéticos.
Capítulo II	EL DIAMANTE. Origen, características, propiedades, clasificación, usos y aplicaciones industriales. El diamante sintético, procesos de obtención y aplicaciones.
Capítulo III	EL GRAFITO. Formas naturales y sintéticas. Propiedades, utilización industrial. El proceso de grafitización.
Capítulo IV	EL NEGRO DE HUMO. Definición. Caracterización y Clasificación. Procesos de obtención. Propiedades físicas y químicas.



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SISTEMAS

Capítulo V	FULLERENOS Historia y origen. La familia de los fullerenos. Ensayos de identificación. Procesos de obtención. Potenciales aplicaciones.
Capítulo VI	EL CARBÓN MINERAL. Origen y naturaleza. Rango y serie del carbón. Composición petrográfica. Carbonización. Productos y subproductos.
Capítulo VII	ALQUITRANES Y BREAS. Diferencias entre los alquitranes y las breas. Anisotropía e isotropía. Mesofases carbonosas. Efecto de la temperatura. Aplicaciones industriales.
Capítulo VIII	COQUES DE PETRÓLEO. Tipos de coques de petróleo. Caracterización y propiedades. Procesos de obtención. Aplicaciones en la industrial metalúrgica: ánodos y electrodos.
Capítulo IX	TÓPICOS ESPECIALES. Producción de diamante y grafito sintético. Materiales especiales a partir de fullerenos. Producción de adsorbentes y fibras de carbón. Producción de materiales compuestos carbono-carbono. Carburos metálicos. Producción de ánodos y electrodos.

Bibliografía:

- **Carbon and graphite handbook.** Charles L. Mantell. Interscience Publishers.
- **Coal and modern coal processing: An introduction.** De. G. J. Pitt y G. R. Millward. Academic Press, 1979.
- **Chemical of coal utilization.** Supplementary Volume. H. Lowry Editor, John Wiley.
- **Carbon-carbon composites.** G. Savage. London, De. Chapman & Hall. 1993.
- **Petroleum-derived carbons.** J. Bacha; J. Newman; J. White (Ed.), Washington D.C. American Chemical Society, Symposium Series 303. 1986.
- **Light metals Proceeding**
- Revistas especializadas: **World coal**
Fuel
Carbon
Hydrocarbon processing



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SISTEMAS