



PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **MATERIALES Y COMPONENTES
ELECTROTÉCNICOS**

CÓDIGO **E 207**

ESPECIALIDAD/ES para las que se dicta: **Ingeniería Electrónica e
Ingeniería Electricista**

Contenidos Analíticos:

1. Estructura de los materiales.

Estado físico de los materiales: sólidos, líquidos y gases. Sólidos cristalinos. Celdas unitarias. Imperfecciones y defectos de los cristales. Planos de clivaje. Formación de los granos. Su influencia en las propiedades macroscópicas de los materiales.

2. Materiales conductores

Características eléctricas. Características mecánicas. Características físico-químicas. Reglas de Mathiensen y Northenhein. Ley de Wiedemann-Franz.

Materiales conductores específicos: aluminio, cobre, plata, oro, níquel, etc. Carbones.

3. Materiales dieléctricos

Características eléctricas. Características mecánicas. Características térmicas. Características físico-químicas. Clasificación según la temperatura de servicio.

Materiales dieléctricos específicos: cerámicas, mica, vidrios, materiales celulósicos, plásticos, elastómeros, siliconas.

4. Materiales ferromagnéticos

Características principales. Clasificación de los materiales magnéticos. Materiales ferromagnéticos para campos continuos. Materiales ferromagnéticos para campos alternos. Materiales ferromagnéticos para imanes permanentes.

5. Resistores fijos.

Clasificación. Identificación. Formación de los resistores. Resistores de uso general, pirolíticos, de película metálica, bobinados. Elección de los resistores por sus características. Resistores de sollicitación (strain-gage). Resistores integrados. Resistores de potencia.

6. Capacitores fijos

Identificación de los capacitores. Clasificación. Régimen de trabajo. Circuitos equivalentes. Capacitores cerámicos, de papel, de poliestireno, de poliéster, etc. Capacitores electrolíticos.



7. Inductores

Inductores con núcleo de aire. Cálculo de inductancia y de las pérdidas. Inductores con núcleo de cerámicas magnéticas.

Bibliografía

- ANDERSON, J.C. (Ph. D.), Dielectrics. Chadpman and Hall Ltd. 1966.
BRAILSFORD, F. (Ph.D.), Magnectic Materials. Methuen & Co. Ltd. John Wiley & Sons.1954.
BROSTOW, W. Science of Materials. R.E: Kriger Publishing Co.1985.
HARPER, CH. A. Handbook of Materials and Processes for Electronics. Mc Graw Hill, 1984.
HELFGOT, A. Ensayo de Materiales. Kapeluz, 1979.
FAPESA. Capacitores. Depto. de divulgación Técnica, 1971.
FINK, D. Electronic Engineers´ Handbook. Mc Graw Hill Book Co.1979.
MOFFATT, W. Ciencias de los Materiales. Linussa-Wilwy S.A. 2a ed. 1979.
VAN VLACK, L.H. Elements of Materials Science and Engineering. Addison Wesley Publishing Company, 1989, 6ta. Ed.
VAZQUEZ RAMIREZ, J. Materiales Electrotécnicos. Enciclopedia CEAC de Electricidad. Ed. CEAC S.A. Barcelona, 1986.
SIEMENS AKTIENGESELL SCHAFF. Soft Magnetics Materials.
SMITH WILLIAMS, F. Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Mc Graw Hill, 1996 2da Ed.