

RESEÑA DE LOS TRABAJOS DE GRADO EN EL DEPARTAMENTO DE FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL (I /91 - FECHA)

1. Magister Scientiae.

Influencia de la Sustitución del Cu en la Resistencia Eléctrica de Compuestos Y - Ba - (Cu_{1-x} M_x) - O, (M = Zn y Ni_{1-y}) y Estudios por E.P.R.

Las medidas de resistencia eléctrica demuestran que sustituciones nominales de CuO por Ni en forma metálica, para concentraciones $x < 0.2$, presentan temperatura inicial de transición al estado superconductor, por encima de 84 K. Para concentraciones mayores, las cerámicas se hacen muy resistivas y su comportamiento con la temperatura es semiconductor.

Por otro lado, las sustituciones de CuO por ZnO reducen drásticamente la temperatura de transición. Solamente la concentración $x = 0.01$ presenta transición superconductor por encima de 84 K.

Medidas de susceptibilidad magnética demuestran que para $x = 0.4$, la temperatura de transición disminuye hasta 63 K aproximadamente. Los espectros de E.P.R. para cerámicas con diferentes concentraciones, presentan importantes cambios en cuanto a intensidad, ancho y forma de línea.

Las cerámicas fueron preparadas por mezclas sólidas de Y₂O₃, BaCO₃, sustituyendo nominalmente el CuO por Ni, NiO y ZnO y tratadas térmicamente a 920 grados centígrados durante diez horas y posteriormente recocidas en flujo de oxígeno durante dos horas y enfriadas lentamente.

El trabajo fue realizado por Guillermo Buitrago con la dirección del Dr. Carlos López T.

Cálculo de Blindajes del Reactor de Experimentación IAN - R1

Este trabajo desarrolló un programa de computador que hace uso del método de Monte Carlo y simula el transporte de radiación neutrónica, a partir del cual, se pueden determinar los parámetros fundamentales en el cálculo del blindaje y el cálculo de dosis para este tipo de radiación.

La efectividad del programa se determinó mediante el cálculo de factores de conversión de dosis, los cuales se compararon con los factores Kerma reportados por la Comisión Internacional de Unidades y Medidas Radiológicas, con errores por debajo del 10%, lo que permite tener confiabilidad del método utilizado.

Con el programa se calculó el flujo de neutrones transmitidos, reflejados y absorbidos y la energía depositada en cada colisión cuando estos se transportan en un medio y han sido emitidos por una fuente con energía conocida.

El trabajo fue llevado a cabo por Anselmo Puerta O. con la dirección del Dr. Diego Buritica

2. Especialización en Ciencias Físicas.

Interferometría de Speckles.

La interferometría de Speckles consiste en iluminar un objeto con radiación Laser, y a continuación fotografiarlo con doble exposición; es decir, tomando en el mismo negativo la fotografía del objeto antes y después de ser desplazado.

El trabajo estuvo a cargo de la estudiante Myriam Bety Castañeda G. con la dirección del Dr. Germán Arenas.