

# RESEÑA

## PREMIO

La profesora Dr. rer. nat. Angela María Guzmán H. fué distinguida con el premio **Sarwar Razmi** otorgado por el ICTP (International Centre for Theoretical Physics. Trieste (Italia)) en 1992 por sus esfuerzos exitosos para establecer actividades permanentes de investigación en física y tecnología de fibras ópticas en nuestro país. Para otorgar ésta distinción, el ICTP realiza anualmente una convocatoria internacional a científicos del Tercer Mundo que han hecho contribuciones significativas en el desarrollo de la Óptica.

La Profesora Guzmán ha venido desarrollando en el Departamento de Física de la Universidad Nacional a partir de 1985 actividades investigativas en el área de Óptica Cuántica y Fotónica. Actualmente dirige un grupo de investigación en esta dirección.

El Comité Editorial de la revista MOMENTO felicita a la Profesora A. Guzmán por la distinción otorgada.

## TRABAJOS DE GRADO EN EL DEPARTAMENTO DE FÍSICA.

### 1. TESIS DE MAGISTER SCIENTIAE.

#### Física de los Agujeros Negros -Radiación de Hawing-

El trabajo estudia la evolución histórica de los Agujeros Negros. El concepto de Agujero Negro fué primero derivado de la mecánica de Newton por John Mitchell, posteriormente surgió como una idea derivada de las ecuaciones de campo de Einstein y se denominó Agujero Negro de Schwarzschild y finalmente a partir de la interacción del campo gravitacional con el campo cuántico, este concepto se denominó el Agujero Negro radiante de Hawing.

En el desarrollo de la tesis se utilizan métodos heurísticos sencillos para determinar la masa crítica de una estrella y se obtienen unas primeras aproximaciones al cálculo de la temperatura de un Agujero Negro.

Se presentan las transformaciones de coordenadas que muestran que los espacios-tiempo de Rindler y de Schwarzschild son conformes al Universo de Minkowski. Mediante éstas transformaciones es posible calcular el espectro de radiación o de creación de partículas. Calcula

además, la radiación de Hawing dentro del modelo denominado Universo Eterno.

El trabajo fué realizado por José Fernando Isaza y dirigido por el Prof. Dr. J. M. Tejeiro. Por el desarrollo y los logros obtenidos, la Facultad de Ciencias concedió la mención Meritoria.

## **2. TRABAJOS DIRIGIDOS EN LA ESPECIALIZACION EN CIENCIAS FISICAS**

**Estudios de las propiedades optoelectrónicas de películas delgadas de óxido de estaño ( $\text{SnO}_2$ ) y óxido de estaño dopado con flúor ( $\text{SnO}_2\text{:F}$ ).**

Se estudiaron las propiedades de las películas delgadas de óxido de estaño y óxido de estaño dopado con flúor. El propósito principal del trabajo era analizar la influencia de los parámetros de deposición y tratamiento térmico en las propiedades optoelectricas de las películas.

El trabajo fué realizado por Wencil José de la Cruz y dirigido por el Prof. Dr. Gerardo Gordillo.

**Mediciones del efecto fotoeléctrico registradas por tarjeta F. A. C.**

Se utilizó la tarjeta F.A.C. y su programa de adquisición de datos con el fin de automatizar el experimento del efecto fotoelectrico.

El trabajo fué realizado por Ezequiel Martínez Mora y dirigido por el Prof. Dr. Aarón Ortega.

**Espectroscopía con Rayos X**

En el trabajo se desarrolló un programa de cómputo para simular el espectro de Rayos X de un determinado elemento a partir de las transiciones e intensidades relativas y del ángulo de difracción que registra la línea  $K_{\alpha 1}$  o la línea  $L_{\alpha 1}$ .

El trabajo fué realizado por Viena Luz Panqueva y dirigido por el Prof. Dr. Aarón Ortega.

**Diseño de un voltímetro digital basado en un microprocesador.**

Con el manejo de técnicas de diseño en la parte correspondiente a la lógica digital y utilización de lenguaje ensamblador para el microprocesador 6809 se diseño un voltímetro digital que consta de un convertidor de voltaje a frecuencia, un multivibrador, un adaptador de

interfaz y 4 decodificadores ECD a 7 segmentos con lach.

El trabajo fué desarrollado por Néstor Patiño Jiménez y dirigido por el Prof. Luis Gutierrez.

### **Cinemática de un robot**

Con las escritura de programas de cómputo en Modula-2 se resuelve el problema cinemático directo e inverso asi como la ubicación de objetivos y su seguimiento para un robot Fishertechnik.

El trabajo fué desarrollado por Abdón Sánchez S. y dirigido por el Prof. Mauricio García