

Resumen Analítico - RAES

Tipo de documento: Tesis de Grado

Acceso al documento: Universidad Pedagógica Nacional

Título del documento: *EL AGUJERO NEGRO SUPERMASIVO EN EL MODELO UNIFICADO DE GALAXIAS ACTIVAS*

Autor(s): OROZCO GONZÁLEZ, Francisco Javier

Asesor: Giovanni Cardona

Publicación: Bogotá, 2010, 61p

Unidad Patrocinante: Universidad Pedagógica Nacional

Palabras Claves: Agujero Negro, Galaxias Activas (AGN), Densidad, Velocidad de escape, Teorema del Virial.

Descripción: Este trabajo se realizó con el fin de optar por el título de Licenciado en Física. El trabajo pretende mostrar cómo se involucra la existencia de los Agujeros Negros en el modelo unificado de Galaxias Activas, analizando específicamente la Galaxia Seyfert NGC4051, utilizando los espectros de esta Galaxia y el teorema del Virial Para el Cálculo del Objeto Central o Agujero Negro involucrado.

Fuentes:

De Diego, J. A., 1998. Astronomía Extragaláctica y Cosmología. Apuntes para estudiantes de posgrado (Capítulo 3),\

URL: <http://www.astroscu.unam.mx/~jdo/index1-archivos/Page360.htm>

Cardona Rodríguez Giovanni, Gregorio Portilla José, 2008, Líneas Prohibidas de Alta Ionización en una Muestra de Cuásares, Observatorio Astronómico Nacional, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Dultzin Déborah, 1997, Cuásares en los confines del universo, La Ciencia para Todos, FONDO DE CULTURA ECONÓMICA, México, D.F.

Dutra Martin, 2007, Galaxias: Galaxias Activas, Astroplaneta, <http://www.astroplaneta.org>.

Odriozola Antxon Alberdi, 2004, Agujeros Negros: los motores centrales de Núcleos Activos de Galaxias, Dpto. de Radioastronomía y Estructura Galáctica, Instituto de Astrofísica de Andalucía.

Ramírez Abdiel, Musalem Omar, 2008, Dinámica de los Discos de Acreción, Facultad de Ciencias, UNAM.

Wolfgang Schonotz, Stella Vosniadou, Mario carretero, *“Cambio Conceptual y Educación”*

Rodriguez Palmero Maria Luz, 2004 *“La Teoría del Aprendizaje Significativo”*, Santa Cruz de Tenerife.

Contenido: El trabajo contiene los siguientes Capítulos:

1. Introducción

2. Agujeros Negros y Modelo Unificado

Se hace un recorrido histórico del surgimiento de la idea de Agujero Negro analizando las frases de Laplace y Mitchell a cerca de la predicción de cuerpos tan especiales como los Agujeros Negros a partir del Cálculo de la velocidad de escape para los cuerpos predichos por estos dos grandes pensadores, además se muestra qué es y en qué consiste el Modelo Unificado.

3. Estimación de la Masa del Agujero Negro

En este capítulo se muestra el Teorema del Virial como una forma para estimar la masa del Agujero Negro central de una Galaxia del tipo Seyfert NGC4051, basándose en el espectro de la Galaxia y la velocidad de rotación propia de las regiones más cercanas al centro de la Galaxia. Se Muestra el Cálculo de la Masa del Objeto Central de la Galaxia, la cual coincide con el orden de Magnitud de la Masa de un Agujero Negro

4. Aproximación a la idea de Agujero Negro en la Escuela

En este capítulo se plantea una guía de trabajo para llevar a los estudiantes a la idea de Agujero Negro, a través de conceptos básicos de la física, como densidad y velocidad de escape. Partiendo de sus ideas previas e involucrando un nuevo vocabulario propio del objeto que se está estudiando. Se muestra un test que se implemento y los resultados que arrojo.

Metodología:

Para la realización de este trabajo se tomo en cuenta una recolección en la literatura de datos observacionales, aplicación del Teorema del Virial al sistema

denominado Galaxia Activa Seyfert, específicamente la Galaxia NGC4051, además de textos y artículos relacionados con los Agujeros Negros. Se realizó una revisión de los cálculos involucrados en el Teorema del Virial, para la obtención de la Masa del Objeto Central de la Galaxia NGC 4051. Por otra parte se planteó una Guía para el bachillerato, partiendo de las ideas previas y de los conocimientos previos de conceptos básicos de la física.

Conclusiones:

- Los datos observacionales obtenidos de la literatura nos permitieron calcular la masa del objeto central de las Galaxias de Núcleo Activo.
- La masa del Agujero Negro encontrada por medio del Teorema del Virial de la Galaxia Seyfert NGC 4051 está acorde con los datos de las fuentes científicas.
- La gran densidad del objeto central de una Galaxia de Núcleo Activo, muestra una evidencia de la presencia de un Agujero Negro.
- El objeto central es el causante principal de la gran luminosidad de las Galaxias de Núcleo Activo.
- La incursión de temas de Física Moderna en las escuelas en cualquier nivel es posible, partiendo de conceptos básicos de física los cuales manejen los estudiantes de nuestras escuelas.

Este Resumen es presentado por:

- Francisco Javier Orozco González

Director del Trabajo: Lic. Giovanni Cardona Rodríguez

Fecha Elaboración resumen

Día 15 Mes: 06 Año: 2010