

Resumen Analítico – RAES

Tipo de documento: Tesis de Grado

Acceso al documento: Universidad Pedagógica Nacional

Título del documento: Una Estrategia de Enseñanza del Fenómeno Dualidad Onda Partícula para Estudiantes de Educación Media

Autor(s): SEGURA CRUZ, Aarón Francisco

Asesor: Néstor Méndez

Publicación: Bogotá, 2011, 60p

Unidad Patrocinante: Universidad Pedagógica Nacional

Palabras Claves: Enseñanza, Dualidad, Módulo, Aprendizaje, Comprensión.

Descripción:

La intención de esta investigación es la de conocer e implementar alternativas pedagógicas que sirvan para mejorar el aprendizaje en el contexto educativo. Por ende, esta investigación muestra una innovación educativa aplicada en una clase de física en una institución privada al sur de Bogotá. Cuyo objetivo principal es presentar una experiencia dentro del aula mediante un módulo, diseñado como estrategia para facilitar la comprensión del concepto dualidad onda partícula de una manera clara, entendible e intuitiva para los alumnos de educación media [10]. El lector también encontrará el soporte teórico que se tuvo como base para la construcción del módulo, el diseño de investigación, el cual es un estudio cuasi-experimental con grupo de comparación y diseño post-test con análisis de datos cuantitativo basado en Hayman [23]. En seguida el lector encontrará el diseño pedagógico, los objetivos, las actividades del módulo y lo que se espera obtener de éste. Posteriormente, encontrará el análisis de datos con las respectivas gráficas y evidencias de las distintas variables en estudio, por último las conclusiones.

Fuentes:

[3] Bachelard, G. (1973). *Epistemología*. Barcelona: Editorial Anagrama.

[5] Bruner, J. (1980). *Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo*. Madrid, España: Pablo del Río.

- [6] Campbell, D. Stanley, J. (2001). *Diseños experimentales y Cuasiexperimentales en la investigación social*: Buenos Aires: Amorrortu. (Campbell & Stanley, 2001).
- [8] Cookson, P. (2003). *Elementos de Diseño Instruccional para el Aprendizaje Significativo en la Educación a Distancia*. México: Centro de Tecnología para Educación e Información. Universidad de Sonora México. (Yukavetsky, G. 2003).
- [10] Dirac, P. (1981). *The principles of quantum mechanics*. New York: Clarendon Press.
- [11] Feynman, R. (2000). *El carácter de la ley física*. Barcelona: Tusquets editores.
- [17] Hubbard y Miller (1993): *Iniciación de procesos autónomos a través de la reflexión de estudiantes y docentes acerca del uso de estrategias de aprendizaje*. *Revista Electrónica Matices en Lenguas Extranjeras No. 3, Diciembre 2009-1* Universidad Nacional de Colombia - Facultad de Ciencias Humanas – Bogotá
- [20] Kozhevnikov, A (2001). La formula de fluctuación de Einstein y la Dualidad Partícula–Onda. Munich, Alemania. *Revista El tambor de Feynman*.
- [22] Matteucci, G. & Beeii, C. (1988). An experiment wave particle duality including a Planck constant measurement. *American Journal of Physics*. Vol. 66, p. 1055.
- [24] Nairz, O. Amdt, M, & Zeilinger A. (2003). Quantum interference experiments with large molecules. *American Journal of Physics*. Vol. 71, p. 319.
- [26] Numan, D. (1986). *Research Methods in Language Learnig*. Cambridge: Cambridge University Press (Wiersma, 1986):
- [28] Pacheco, A (2007). *“El Reportaje y la Realidad Construida”*. México: Libro electrónico, colectivo, memoria IV Encuentro Multidisciplinario de Investigación, UNAM, SAPI, FES Aragón.
- [29] Pita, S, Pértega S. (1996). *Relación entre variables cuantitativas*. Coruña: Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. (Pita, S; Pertiga, S., 1996):
- [31] Redish, E. (1994). *Implications of cognitive studies for teaching physics*. Maryland: Am University of Maryland.
- [37] Yukavetsky, G. (2003). *La Elaboración de un Módulo Instruccional*. Centro de Competencias de la Comunicación. Universidad de Puerto Rico. Recuperado el 18 de agosto de 2004 de <http://www.uprh-edu/~ccc/tpverano.htm> (Yukavetsky, G. 2003):

Contenidos:

En la primera sección del documento encontraremos la introducción, la justificación, los objetivos y el planteamiento del problema. Cabe destacar que el objetivo general planteado en esta investigación fue: Describir el desarrollo histórico de la Dualidad Onda-Partícula a partir de un módulo que facilite al estudiante comprender de forma global los sucesos históricos más relevantes de éste fenómeno.

Luego encontraremos el capítulo uno titulado: INDICIOS DE LA IDENTIDAD DE LA LUZ cuya finalidad es que el lector comprenda y se familiarice con el concepto dualidad onda-partícula de una manera clara y comprensible a través del recorrido histórico que se ilustra desde Newton hasta De Broglie. Enseguida encontraremos el capítulo dos titulado: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN, en la cual se describe el escenario de la investigación, la población del estudio, los instrumentos utilizados para la recolección de datos, los alcances y las dificultades obtenidas. En el capítulo tres titulado: DISEÑO PEDAGÓGICO se menciona la metodología pedagógica, los objetivos instruccionales, y se describen las actividades del módulo diseñado.

Finalmente se encontrara el capítulo cuatro titulado: ANÁLISIS DE DATOS Y/O RESULTADOS, en el cual se presenta de forma cuantitativa los resultados obtenidos tras el análisis de los distintos instrumentos empleados, cabe resaltar que se tomaron evidencias del grupo comparación, grupo experimento, docentes y observador finalizando con un post-test aplicado en los dos grupos en estudio; esto con el fin de evaluar la eficacia del módulo diseñado.

Por último encontraremos las conclusiones, las propuestas para futuros trabajos en relación a este tema, la bibliografía utilizada y los anexos.

Metodología:

El presente proyecto se desarrolló utilizando una metodología cuasi-experimental, utilizando grupo comparación y diseño post-test con análisis de datos cuantitativo basados en Wiersma. Fue aplicado a un grupo de 33 estudiantes de grado once en una institución privada al sur de Bogotá, a quienes se les presentó el fenómeno dualidad onda partícula a través de un módulo diseñado como estrategia para describir el desarrollo histórico de este concepto, de tal forma, que facilitara comprender los sucesos históricos más relevantes de éste fenómeno, mostrando como este concepto es poco comprendido en una clase tradicional (grupo de comparación) y cómo se mejora su entendimiento a través de la implementación del módulo en un grupo experimento. Posteriormente Se diseño una post-prueba basado en Wiersma. Por tal razón, al concluir el período experimental en ambos grupos se les administró una medición sobre las variables dependientes en estudio, dicha medición se realizó inmediatamente después de concluido el experimento ya que se consideró que la variable dependiente tiende a cambiar con el paso del tiempo. Finalmente se realizó un análisis de datos de tipo cuantitativo basados en Pita, S y Pértiga, ya que la intención del estudio es

evaluar la eficacia de un módulo como estrategia de enseñanza del concepto dualidad onda partícula a través de la medición de una serie de variables preestablecidas en dos grupos (grupo experimento y grupo de comparación), que luego son contrastadas entre si y confrontadas con una hipótesis.

CONCLUSIONES

1. Generar módulos, unidades didácticas y/o guías como método para planificar y sistematizar, en la práctica escolar, las diferentes tareas que un profesor lleva a cabo con un grupo específico de alumnos; lo que implica la determinación de qué se pretende enseñar, cómo hacerlo y con qué procedimientos evaluarlo.
2. Diseñar módulos, unidades didácticas y/o guías que contemplen en los alumnos el desarrollo de ciertas destrezas que vayan posibilitando la formación integral de su personalidad, así como la realización de una serie de actividades de claro valor formativo.
3. Evitar las clases tradicionales en las cuales los alumnos se convierten en receptores pasivos de la información que proporciona el maestro (el profesor explica y el estudiante escucha), ya que no se da la oportunidad al aprendizaje reflexivo donde se pueda indagar y profundizar en los temas de manera abierta y espontánea para comprender mejor los contenidos que se pretenden enseñar.

Fecha Elaboración resumen Día 20 Mes 12 Año 2011