
 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 6	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Desde la dinámica rotacional analizar el concepto de cuerpo rígido
Autor(es)	Zayra Yamile Malaver Parada
Director	Juan Carlos Castillo
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2012. 56 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	Dinámica rotacional, eje de rotación, centro de masa, centro de gravedad, torque, cuerpo rígido

2. Descripción
<p>En esta monografía se presenta el diseño de una unidad didáctica para la enseñanza y aprendizaje de los conceptos básicos involucrados en el movimiento rotacional. Este diseño provee elementos históricos, epistémicos y didácticos que deben estar presentes dentro del abordaje de la conceptualización física para procesos de enseñanza desde el aprendizaje significativo.</p>

3. Fuentes
<p>[1] Ayala, M. et ál.(2003). El tensor de esfuerzos . Un análisis epistemológico desde una perspectiva pedagógica pre- impresos cuadernos de mecánica.</p>
<p>[2] Medina , (2005) interpretación física del tensor de Inercia. Trabajo de grado Licenciatura en física. Departamento de física. Universidad Pedagógica Nacional.</p>
<p>[3] Ayala, M. (1992). La enseñanza de la física para la formación de profesores de física. Revista Brasileira de Ensino de física vol.14, no. 3, pag 153- 157.</p>
<p>[4] Ayala, M. (2006). Los análisis histórico críticos y la recontextualización de saberes científicos. Construyendo un nuevo espacio de posibilidades. Pre impresos, numero 20, departamento de física, universidad pedagógica Nacional.</p>
<p>[5] Ayala, M . Los procesos de formalización y el papel de la experiencia en la construcción del conocimiento sobre los miembros físicos.</p>
<p>[6] Binaburo, I; Gijón , J. (2007). <i>Cómo elaborar unidades didácticas en Enseñanza Secundaria</i>. Sevilla.Fundación ECOEM. Colección divulgativa</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 6	

[7]EULER, L. (1752). *Découverte d'un nouveau principe de mécanique*. Mémoires de l'académie des sciences de Berlin 6, (1750) 1752, pp. 185-217. También en Opera Omnia II, 5, Commentationes mechanicae, pp. 81-109


[8]González.,J & otros. ¿Qué idea se tiene de la ciencia desde los modelos didácticos? en:http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/linea_investigacion/hf_ciencia_ihf/ihf_115.pdf

4. Contenidos

Analizar la dinámica rotacional especialmente el concepto del torque en la física se ha catalogado como abstracto difícil e incomprensible debido al alto nivel de elaboración requerido para su formalización, Por lo cual, se puede concluir que para el estudio y análisis de esta teoría se necesita de ciertas capacidades intelectuales y formativas para su estudio y comprensión. Además los estudiantes, reconocen las dificultades de enseñar la dinámica rotacional argumentando la abstracción de sus conceptos y reconocen su propia dificultad para comprender sus principios fundamentales al estudiarla por primera vez.

Capítulo I: la ciencia y el movimiento

Parte de las dificultades son debidas a las pocas estrategias didácticas que se presentan cuando se aborda la enseñanza de tópicos relacionados con la dinámica rotacional de la física y en particular con el concepto del torque. Se reconoce el poco material didáctico que se tiene sobre los principios fundamentales de la enseñanza de la dinámica rotacional (el torque). De esta manera, surge la necesidad de utilizar nuevas herramientas didácticas que permitan construir en el estudiante un conocimiento con sentido y significado, además que posibiliten diseñar rutas alternativas para la enseñanza y aprendizaje particularmente sobre el concepto del torque dentro de la dinámica rotacional. En el primer capítulo se presentan los contextos histórico inmerso dentro de la dinámica rotacional, los cuales deben ser conocidos y explorados tanto por los docentes en ejercicio y retroalimentados a los estudiantes para una comprensión de la dinámica rotacional.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Profesores</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 3 de 6	

Capítulo II: *TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA DE LOS CONCEPTOS DEL MOVIMIENTO ROTACIONAL*

A través de la historia los libros de texto han tenido una gran evolución, en el siglo IV se da el gran antecedente a los libros actuales en el Renacimiento europeo, en 1456, cuando el alemán Johann Gutenberg, crea la primera imprenta occidental basada en los tipos móviles de metal. La primera impresión, fue la “Biblia de Gutenberg”. Luego de este hecho se ha logra mecanizar aún más el proceso, hacerlo más rápido, a partir de la Revolución Industrial hoy en día existen los libros electrónicos o e-books.

Hoy en día se da la sustitución del libro tradicional por el libro electrónico, debido a que vivimos en un mundo en donde la tecnología está a la mano de todos, facilitando el almacenamiento, la visualización y la conservación de estos contenidos, además presentan una disminución de costos de producción y distribución.

En el ámbito educativo los libros de texto se han convertido en uno de los recursos más importantes, debido a que son autoridad por su contenido y confiabilidad, son capaces de persuadir y de transmitir todo su conocimiento a través del lenguaje escrito a todos los lectores. Siendo uno de los recursos pedagógicos didácticos significativos para la enseñanza puesto que son “a los que acuden los estudiantes como objeto de estudio, material de consulta, como colección de ejercicios propuestos y problemas para resolver (Granés y Caicedo 1997)”.


Los libros de texto, como uno de los principales recursos pedagógicos en las clases de ciencias, constituyen unas de las decisiones curriculares que toman algunos profesores.

Capítulo III:

FUNDAMENTACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

La preparación de las clases hace parte de las funciones que debe llevar a cabo el profesor durante su acontecer diario, lo cual implica que el docente realice una elección de los contenidos, los organice y secuencie. Así mismo debe estar en capacidad de plantear actividades a desarrollar en los diferentes espacios de participación del alumno y anticipar las dificultades que pueden encontrar los alumnos. La secuenciación de contenidos se presenta relacionada con las búsquedas y estrategias que el docente lleva a cabo para lograr su objetivo, las cuales están íntimamente ligada con las concepciones de enseñanza y aprendizaje que el docente posee.

José Antonio Binaburo Iturbide y José Gijón Puerta, en su libro “Unidades didáctica para la educación secundaria”, expone los procesos para llevar a cabo unidades didácticas,

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 4 de 6	

enfocando su trabajo en niveles, en donde en el primer nivel se debe reflexionar en torno a los objetivos generales, los contenidos, los recursos didácticos, la estructura de la unidad (secuencia de actividades de aprendizaje), las orientaciones didácticas, criterios de evaluación y variables organizativas. En un segundo nivel se requiere, organizarse en torno a dos recursos didácticos: las estrategias metodológicas, a partir de la experiencia y un modelo para la secuenciación de las actividades. Finalmente, el tercer nivel de la programación de la unidad didáctica debe estar enfocado a el proceso evaluativo y proceso de retroalimentación tanto a estudiantes, docente y propuesta planteada.

CAPITULO 4: UNIDAD DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA DINÁMICA ROTACIONAL.

Algunas investigaciones relacionadas con la formación y estructuración de las clases de los docentes, evidencian que la construcción de micro currículos está ligada a los órdenes lineales planteados por los libros de texto. Por lo que se puede inferir que los docentes reflejan un adecuado conocimiento “informativo”, donde para el caso de interés del presente proyecto se plantea la dinámica rotacional como un andamiaje matemático que no se fundamenta desde una postura conceptual, histórica, ni fenomenológica.


Por otra parte se refleja que los cursos de física se basan en la *clase magistral* donde el docente expone los conceptos e ideas generales guardando una localización espacial dentro del aula en relación al proceso estructural y jerárquico dado por el conductismo. De esta forma los estudiantes escuchan y toman apuntes, en una actitud relativamente pasiva respecto de su propio proceso de aprendizaje.

En la presente propuesta didáctica para la enseñanza de la dinámica rotacional, se propone diferentes actividades enmarcadas dentro del modelo constructivista desde un modelo didáctico constructor donde se resalta la participación activa del estudiante, generador de sus propios conocimientos que son guiados por el docente para la construcción de los conocimientos fundamentales para la enseñanza de la dinámica rotacional.

5. Metodología

Análisis de la estructura causal en los espacio tiempo en la enseñanza de la mecánica rotacional el concepto de cuerpo rígido ejes:

1. Un criterio comparativo que permita ordenar y relacionar las diferentes variables objeto de estudio. La comparación tiene por objeto descubrir las semejanzas, y destrezas que se presentan en un aula de clase por medio de actividades logre introducir el concepto de un cuerpo rígido.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 5 de 6	

2. El método constructivista procesa la información El modelo de aprendizaje que guiará la construcción y diseño de la unidad didáctica será el constructivismo, donde se puede evidenciar que su principal acción se centra en descubrir los cambios que se producen en el proceso de enseñanza y aprendizaje y desde allí elaborar modelos explicativos.

El constructivismo es un modelo descriptivo y explicativo que lógicamente incide en la práctica docente, pero no con un compendio de recetas, sino como un instrumento articulador de la teoría y de la práctica docente en búsqueda de generar cambios en los procesos tanto de enseñanza como de aprendizaje.

Sus principales bases metodológicas se pueden fundamentar según (Binaburo J& Gijón J; 2007) en :

- La educación vista como un instrumento de desarrollo que los colectivos humanos utilizan para el crecimiento y desarrollo personal de los alumnos que participa del sistema educativo y por lo tanto cumple una función socializadora.

6. Conclusiones

La velocidad en el movimiento circular uniforme es perpendicular a la trayectoria, debido a que su dirección cambia esta no es constante.

La estabilidad de los objetos se debe a que el centro de gravedad permanezca dentro de su base.

El centro de gravedad no necesariamente se encuentra en el centro simétrico de los objetos y en algunos casos no está en un punto material.

Establecer la diferencia entre la velocidad lineal y la angular inherentes del movimiento circular.

- En el movimiento circular, la fuerza no se debe confundir con la velocidad y además se debe resaltar que ésta, la fuerza, siempre apunta hacia el centro y se denomina Fuerza centrípeta.

Elaborado por:	Zayra Yamile Malaver Parada
Revisado por:	Juan Carlos Castillo



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Calidad de la Educación

FORMATO

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 6 de 6

Fecha de elaboración del
Resumen:

24

01

2013