

PROPUESTA DIDACTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CONCEPTOS DE TORQUE A PARTIR DE LOS MANUSCRITOS DE LEONARDO DA VINCI

DIDACTIC PROPOSAL TO TEACH TORQUE CONCEPT, BASED ON MANUSCRIPTS OF LEONARDO DA VINCI

Hector Jose Castro Estupiñán
tequilajosecuervo@yahoo.com

RESUMEN

Esta propuesta didáctica se basa en el estudio detallado de los manuscritos dejados por Leonardo Da Vinci en sus famosos códices, de su gran surtido de diseños de maquinas se escogerá uno con la suficiente complejidad para ser analizado por docentes y estudiantes con el fin de propiciar el aprendizaje de la física. Se espera que el profesor logre organizar el diseño de una máquina de Da Vinci, y elabore el material para la construcción del conocimiento en el estudiante a partir del estudio de la estructura mecánica del dibujo y la aplicación de su razonamiento mecánico para explicar su posible funcionamiento y sus posibles usos en la vida cotidiana. El enfoque didáctico está basado en el estudio de la relación Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Palabras clave: Torque; Da Vinci; Enseñanza de la física.

ABSTRACT

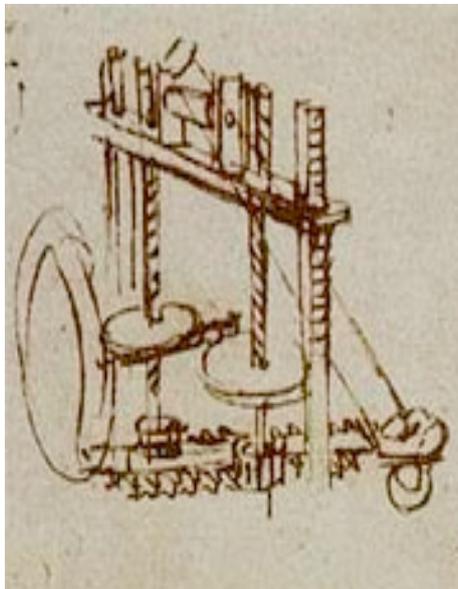
This didactic proposal is based on detailed study of the manuscripts left by Leonardo Da Vinci in his famous codices, of his great assortment of machines designs will be chosen one with enough complexity to be analysed by teachers and students with the purpose of propitiating learning of physics. The teacher is expected to be able to organize the design of a Da Vinci machine, and prepare material for knowledge construction by students. In addition to studying the mechanical structure of the drawing and applying its mechanical reasoning to explain its possible functioning and their possible uses in everyday life. The didactic approach is based on the study of relation Science, Technology and Society.

Keywords: torque; Da Vinci; Physics education.

INTRODUCCIÓN

Existen diferentes sistemas mecánicos que poseen un grado de complejidad en su funcionamiento y por lo tanto en su explicación teórica, Leonardo Da Vinci plasmo en sus códices diversos diseños de maquinas cuyo funcionamiento es muy sencillo y sus aplicaciones son variadas, es por este motivo que sus dibujos son fáciles de interpretar por parte de un buen observador; utilizando esta viabilidad de razonamiento, se empleara una estrategia didáctica en la que el estudiante forme parte activa en la construcción de su conocimiento participando con sus ideas y reforzándolos con la guía del maestro.

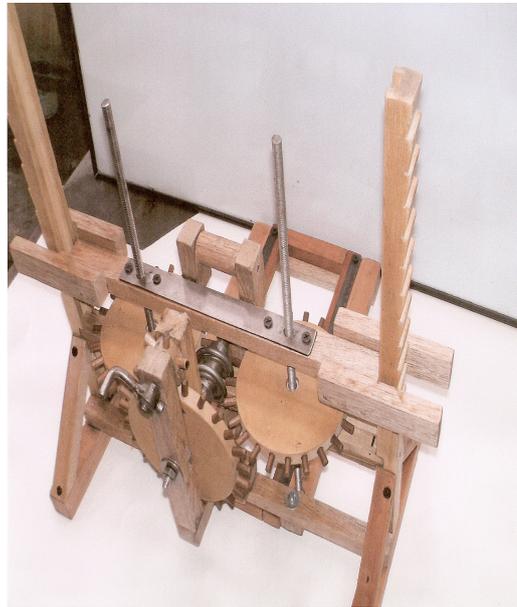
Utilizando muestras de los manuscritos de da Vinci se analizara el diseño, función y aplicación de dichos sistemas, para esto se escogió un dibujo en el cual esta implícito el uso de engranajes que transmiten el movimiento y convierten las magnitudes físicas aplicadas, por lo que es perfecto para abordar nuestro tema de torques .El dibujo es de una maquina que se diseño para levantar los pesados pilares utilizados en las construcciones de los palacios y mansiones, y fue tomado del Códice Atlántico folio 818 , de la autoría de Leonardo Da Vinci.



Se escogió este diseño debido a que esta implícito un gran surtido de mecanismos, la física que encierran tales mecanismos es tan amplia que no solo se puede ver el tema de torques, sino además el de energía, movimiento circular uniforme, velocidad angular, y hasta dinámica de fuerzas.

La importancia de la propuesta didáctica radica en utilizar al máximo todos los recursos teóricos, prácticos y didácticos que puedan sustraerse del diseño, para esto de implementara un plan de acción en el cual el maestro tendrá en cuenta cuatro pasos esenciales.

En el primero, el docente investigara sobre el diseño y creara un modelo a escala, el cual servirá para demostrar el funcionamiento de dicha maquina y por lo tanto el contenido teórico que se enseñara en la clase.



MODELO A ESCALA

En el segundo paso, el trabajo del docente consistirá en realizar una actividad con los estudiantes, donde ellos tendrán la tarea de analizar detalladamente el diseño y desarrollar un artículo en el cual responda a las siguientes preguntas:

¿Que es y explicar como funciona?

¿Para que piensa que sirve este mecanismo?

¿Con base a sus conocimientos físico-matemáticos explique la teoría de su funcionamiento?

En este trabajo el estudiante desconocerá la verdadera naturaleza de la maquina escogida, es decir, no sabrá cual es la función original del diseño por eso en dicho articulo se plasma toda la capacidad interpretativa que posee el estudiante, así como su conocimiento teórico-practico de la física, además desarrollara su imaginación tratando de ver mas lejos del diseño impreso como una herramienta útil para la sociedad.

El tercer paso es realizar la clase con el tema que se va abordar en este caso torques, y basarse en el dibujo como ejemplo para la clase, aprovechando que el estudiante ya esta inmerso en el análisis de la maquina y así utilizar el diseño didáctico para finalizar la explicación.

El cuarto y último paso será la evaluación de los conocimientos adquiridos por el estudiante, para esto se dividirá en dos partes:

La primera consiste en la lectura de los trabajos entregados por los estudiantes a principio de clase, se calificara en este:

Redacción 25%

Análisis físico correcto 25%

Análisis físico diferente al usual 25%

Ideas de aplicaciones 25%

La segunda se evaluarán 5 ejercicios propuestos por el docente y realizados por los estudiantes los cuales tendrán cada uno valdrá 20%

CONCLUSIONES

Debido a la dificultad de fabricación del diseño escogido, lo más probable es que la propuesta no sea tan viable para algunos docentes, para esto será aconsejable tomar diseños más sencillos.

Los diseños originales son difíciles de entender por algunos estudiantes. por ese motivo se implemento, como ayuda, un dibujo adjunto en el cual este mejor expuesto el diseño.

El modelo didáctico fue un buen instrumento para concluir el tema ya que este apporto al afianzamiento de todo lo visto anteriormente, además causo mucha curiosidad en los estudiantes.

En esta propuesta también sería válido estimular al estudiante a fabricar un modelo didáctico con base en algún diseño de Leonardo Da Vinci, esto sería una forma de atraer al estudio de la física clásica.

BIBLIOGRAFIA

Pierre Thuillier, De Arquímedes a Einstein I, Editorial Alianza, Madrid 1990

INFOGRAFIA

http://www.museoscienza.org/leonardo/invenzioni/macchina_colonne.asp