

## CURSO DE FÍSICA EN CD ROM PARA EDUCACIÓN SECUNDARIA

Promoción a la  
Investigación Educativa”

CUERVO CANTÓN ALFONSO  
Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada  
CICATA-IPN  
Puente de Piedra 29 A  
Col Toriello Guerra 14050 Tlapan  
56 05 91 49  
[alfocc@yahoo.com](mailto:alfocc@yahoo.com)

La educación secundaria presenta un reto constante. Trabajar con adolescentes es permanecer alerta a sus inquietudes, por lo que además de la preparación profesional, es altamente recomendable conocer de didáctica general, dinámicas de grupo, formas básicas de evaluación y desde luego tecnología educativa.

El docente como un verdadero facilitador de diálogo debe tener la capacidad de despertar el interés y guiar a sus alumnos a encontrar aprendizajes significativos.

Es por ello que el maestro, atento al entorno del alumno, debe modelar su práctica docente en relación estrecha con los intereses del adolescente y buscar llegar a su atención.

Hoy los jóvenes alumnos utilizan más las computadoras que muchos docentes y siendo este el medio que atrae su atención, resulta por demás conveniente involucrarse en el manejo de las tecnologías de información y mantener vivo el interés por aprender de manera ágil, práctica y lúdica de nuestros alumnos.

Dentro del Instituto de Humanidades y Ciencias (INHUMYC). Escuela con más de 25 años de historia en su sección secundaria, se cuenta con un población de 400 alumnos aproximadamente en cada ciclo escolar y desde hace 5 años, se ha puesto en marcha un proyecto educativo con la materia de Física para segundo y tercer grado de secundaria que consiste en un material didáctico en formato CD ROM. Este curso contiene notas, ejemplos, ejercicios, guías de estudio, biografías y enlaces a sitios de Internet que cada ciclo escolar son actualizados junto con todos los contenidos.

Además de lo anterior, el curso de Física en CD ROM contiene algunas animaciones en Macromedia Flash que dejan claro en el alumno conceptos que resultan abstractos cuando sólo se plantean con gis y pizarrón.

A lo largo de estos 5 años, este material didáctico nos ha permitido vivir todo tipo de experiencias educativas que en su mayoría han sido gozosas y de todas ellas se ha aprendido aún más. Lo que ha generado el compromiso de que en cada edición el material supere al del ciclo escolar anterior.

Nuestro Curso de Física al ser en formato CD ROM tiene varias fortalezas que incluso por momentos llegan a rebasar en algunos aspectos al libro de texto sin que por esta razón se piense que el libro de texto debiera quedar descartado.

La transportabilidad de la información entre casa y escuela se hace más simple ya que el alumno puede tener salvado tanto en computadora de casa como en escuela el material didáctico.

La pérdida del cuaderno de apuntes, o la mala toma de estos, hasta cierto punto cotidiana entre alumnos de secundaria no tiene consecuencias tan gravosas. Las notas del curso complementan, mas no sustituyen a la clase presencial. Están hechas con la finalidad de ser breves y brindan un resumen de clase completo a los que llagan a ausentarse a la clase o a quienes extravían el cuaderno justo en la víspera del examen.

La mayoría de los alumnos en la adolescencia tiende a darle un alto valor a la socialización, por lo que el aspecto académico tiende a ser relegado. Si a esto agregamos que el alumno de secundaria está aún en una etapa de formación de hábitos, debemos entender el por qué de su desorganización.

En mi experiencia docente de cerca de 16 años, se que la evaluación debe ser permanente, pero llega un día en que la sumatoria de esfuerzos se convierte en una calificación final. Y se que muchas veces los alumnos reciben notas bajas por resultado del incumplimiento en tareas y trabajos más que por la falta de comprensión de los temas.

Este material cuenta con una carpeta titulada Tareas que encierra la colección de ejercicios numerados que el alumno resolverá durante todo el ciclo escolar. Lo que permite una organización que resulta en una calendarización y control de entrega de actividades.

Como ya se dijo anteriormente, cada ciclo escolar este material didáctico es renovado por lo que las nuevas generaciones no encuentran las mismas tareas, o los mismos ejemplos, incluso a las notas se les da un tratamiento buscando la forma de que cada ciclo el material resulte novedoso.

Para quienes al momento de hacer la tarea requieren de apoyo se cuenta con la carpeta llamada Ejemplos, misma que brinda ejercicios resueltos para que el alumno se guíe y resuelva de mejor manera sus tareas. Cabe señalar que junto con este material, se brinda un correo electrónico donde el “*profe virtual*” así conocido por los alumnos del INHUMYC, da asesorías, resuelve dudas y publica en el sitio de Internet de la escuela (<http://www.inhumyc.edu.mx>) las consultas hechas por otros alumnos con lo que además se forma un banco de preguntas y respuestas.

Fortaleciendo el correcto uso de tecnologías de información se brinda la oportunidad de entregar las tareas contenidas en el curso de Física por las vías electrónicas que los jóvenes de hoy dominan. Así que un alumno puede llevar su tarea en un dispositivo USB, CD o enviarla por mail.

La carpeta titulada Guías de Estudio, engloba tanto documentos en formato Word como animaciones en Macromedia Flash que permiten el repaso de los conocimientos considerados más significativos.

Para fomentar la investigación segura en Internet, previamente se supervisan por parte de un servidor los diferentes sitios de divulgación científica a la altura de los conocimientos de los jóvenes y se brindan dentro del curso los enlaces a estos sitios. Durante el ciclo escolar de

manera frecuente los alumnos ayudan en el monitoreo de estos sitios para que en la nueva edición del curso se actualicen dichos enlaces.

## Fomento a la Investigación Educativa”

El INHUMCYC es una escuela altamente comprometida con la educación en valores, se manejan siete áreas de valor (Áreas Religiosa, Moral, Estética, Intelectual, Social, Emocional, Salud Física y Económica) los profesores estamos comprometidos a buscar las estrategias que impregnen todas estas áreas en nuestro quehacer cotidiano, por lo que en nuestro curso de Física, al abordar la vida de los más de 40 hombres y mujeres de ciencia incluidos en la carpeta Biografías buscamos abordar la parte humana y de valor que en su momento debió distinguirlos. En esta carpeta incluimos desde los clásicos Galileo y Newton hasta los contemporáneos como Stephen Hawking o Mario Molina.

En materia de conclusiones resulta interesante ver que la materia de Física no figura entre las de menor aprovechamiento académico; por el contrario, el índice de reprobación se ha mantenido por debajo de un 5%. Los comentarios monitoreados de alumnos y Padres de Familia son buenos e incluso al contar con sección preparatoria dentro de la institución, se ha podido llevar un seguimiento de egresados quienes reportan haber vuelto a usar el Curso en CD ROM para repasar algún tema.

Resulta también interesante comentar que la materia de Física es la única dentro del INHUMYC en llevar un material didáctico como el que aquí se ha descrito, pues aún hay mucho que trabajar en materia de concientización hacia el uso renuevas tecnologías con el resto de los docentes.

Ya es un avance el que a partir de este ciclo escolar varios profesores comienzan a utilizar una agenda en el sitio de Internet de la escuela para calendarizar sus actividades con los alumnos.

Lo que viene a corto plazo, es crear la fusión de los dos cursos: Física para segundo grado y Física para tercer grado, en lo que siguiendo la Reforma Educativa de Secundarias propuesta por la SEP da lugar a la materia titulada Ciencias 2 enfoque en Física, que llevarán los alumnos de segundo grado de secundaria, por lo que el material didáctico aquí tratado tiene el reto no sólo de actualizarse en sus contenidos sino también en sus formas de tal manera que resulte promotor de competencias y aprendizajes significativos más contundentes y perdurables.

Palabras Clave  
Material Didáctico  
Tecnologías de Información  
Profe Virtual  
Aprendizaje significativo  
Áreas de Valor

## "Fomento a la Investigación Educativa"

### Bibliografía

- Alvarenga, Beatriz; FÍSICA 2; Oxford; México 1998  
Álvarez, Zarraga, FÍSICA INERCIA 2; Mc Graw Hil; México 2001  
Allier, Castillo, LA MAGIA DE LA FÍSICA; Mc Graw Hil; México 2000  
Braun, Eliezer; CUADERNO DE TRABAJO FÍSICA TERCER GRADO; Trillas; México 2000  
Braun, Eliezer FÍSICA PARA TERCER GRADO; Trillas; México 2000  
Covarrubias, Hector; FÍSICA ENERGÍA 3; SM; México 2002  
kamichika, Yoshio; FÍSICA CREATIVA 3; Fernández Editores; México 2000  
Lozano, Victor; PRÁCTICAS DE FÍSICA 3; Santillana; México 1999  
Mosqueira, Salvador; EL HOMBRE Y LA FÍSICA; Patria; México 1994  
Pérez, Hector; FÍSICA 3; Patria; México 2000  
Sayaveda, Roberto; FÍSICA 3 LIBRO DE RECURSOS PARA EL PROFESOR; Santillana; México 1997  
Torres, Juan Carlos; FÍSICA CUADERNO DE EJERCICIOS 2; Larousse; México 2001  
ENCARTA ENCICLOPEDIA INTERACTIVA MICROSOFT  
<http://www.mf-ct.upc.es/roberto/apunts/propfluids/node19.html>  
[www.lafacu.com/apuntes/fisica/gases\\_reales/default.htm](http://www.lafacu.com/apuntes/fisica/gases_reales/default.htm)  
[www.gas-training.com/art\\_tecnico/factor\\_z.htm](http://www.gas-training.com/art_tecnico/factor_z.htm)  
Maria de la Luz Rodríguez Villareal física 3, ediciones castillo, Monterrey, Nuevo León, Mex. 1999,



## **CURSO DE FÍSICA EN CD ROM PARA EDUCACIÓN SECUNDARIA** **Ing. Alfonso Cuervo Cantón.**

Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada  
CICATA-IPN

Puente de Piedra 29 A Col Toriello Guerra 14050 Tlapan  
Casa: 55 94 71 81 Oficina 56 06 91 49 Cel: 55 33 34 46 04  
[acuervo@eduestrategias.com](mailto:acuervo@eduestrategias.com) [alfocc@yahoo.com](mailto:alfocc@yahoo.com)

- Ingeniero en Electrónica por la Universidad Autónoma Metropolitana.
- Master en Negocios Internacionales por la Escuela Española de Negocios Internacionales.
- Coordinador e-learning Reingex&EENI división México.
- Docente de la Universidad el Valle de México Campus Tlapan en las Carreras de Comercio y Marketing Internacional
- Coordinador del Departamento de Informática y docente en Física del Instituto de Humanidades y Ciencias.
- Creador del portal educativo [www.comerciomex.com](http://www.comerciomex.com)
- Webmaster de [corelocmexico.com](http://corelocmexico.com), [urologiaweb.com](http://urologiaweb.com) e [inhumyc.edu.mx](http://inhumyc.edu.mx)
- Director General de **eduestrategias.com**

### **Experiencia Académica:**

Quince años de experiencia docente en los que he colaborado con varias instituciones educativas como la universidad del Valle de México, la Universidad Marista, la Universidad del Pedregal, la Universidad St. John's, La Fundación Mier y Pesado, los colegios Reims, Manuel Eduardo de Gorostiza y el INHUMYC.

Autor de varios materiales didácticos en formato multimedia e Internet para secundaria, bachillerato y licenciatura sobre tópicos relacionados con Física, Matemáticas, Geografía, Administración y Mercadotecnia.

### **Cursos, Publicaciones, Seminarios Impartidos y Desarrollos en Internet:**

Autor del libro: Ciencias 2 Enfoque en Física Editorial Oxford para alumnos de segundo grado de secundaria.

Autor de los Cursos de Física 1 y 2 para secundaria en CDROM (4a Edición).

Profesor invitado como ponente de MARKETING INTERNACIONAL durante el quinto simposium de Administración y Mercadotecnia en la Universidad Marista.

Seminario Creación de Material didáctico con Flash para Profesores de la Universidad STJ.

Colaborador de la revista COMUNHYCANDO del Instituto de Humanidades y Ciencias.

Colaborador en el diseño de materiales audiovisuales para CASA NUEVA en el marco de los seminarios sobre Adicciones y Adolescencia Etapa de Riesgo.

Profesor virtual para asesorías a distancia multinivel ([profe.virtual@hotmail.com](mailto:profe.virtual@hotmail.com)).

