

La Ciencia en los diferentes grados escolares

Roberto Sayavedra Soto

roberto.sayavedra@alexandria21.net

Noviembre 2004



Cuatro sistemas culturales de representación*

- la escritura
- el número
- el tiempo
- el conocimiento científico



*(Pozo, 2001)



La Ciencia hoy

- no es suprimir conocimientos sino multiplicarlos.
- es un sistema cultural de representación.
- es un intercambio social de sistemas de representación que intentan acercarse lo más posible a ciertas situaciones y que a su vez están mediadas por los modelos.



En el preescolar

- Los ojos de los niños deben ver los resultados de los fenómenos de forma inmediata.
- La naturaleza es la que afecta las creencias del niño, no al revés.
- Las experiencias crecen la física intuitiva del niño.



¿Cómo en el preescolar?

- Con el agua, en la nave espacial y los barcos de plastilina.
- Con los picos de los pájaros, ¿qué comen y cómo lo hacen?
- Mezclas para hacer tenis o para salir al espacio sideral.
- ¿Cómo se comunican las focas, las abejas y nosotros?



Con los sistemas de representación culturales de tiempo, escritura y número. (Clasificación)

En la primaria

- Crecer sus experiencias
- Fomentar su pensamiento analítico
- Aprendizaje colaborativo
- Fomentar el pensamiento sistémico y de alta abstracción
- Fomentar la experimentación y planeación estratégica



¿Cómo en la primaria?

- Demostraciones
- Retos
- Talleres de Ciencia
- Experimentos



A la fuente socio cultural pertenecen la organización social, **el desarrollo tecnológico** y los valores sociales.

Con los jóvenes

- Desarrollando un pensamiento crítico
- Habilidades de un analista – simbólico*:
 - Pensamiento sistémico
 - Abstracción
 - Colaboración
 - Experimentación
- Planeación estratégica



*Robert Reich. El trabajo de las naciones

Parámetros de esencialidad del conocimiento

- Al caracterizar el conocimiento teórico, ante todo, debemos considerar los siguientes parámetros que señalizan lo esencial en un objeto de estudio, a saber:
 - ✦ **propiedades determinantes**
 - ✦ **contradicciones que le son inherentes**
 - ✦ **causas de su surgimiento**
 - ✦ **leyes de su comportamiento**
 - ✦ **tendencias de su desarrollo**

¿Hacia dónde?

- Formar comunidades de aprendizaje con los profesores, para que,
- los alumnos aprendan a trabajar en equipo, colaborar y saber experimentar; igual que sus profesores.



Los dominios de los profesores:

- El conocimiento de su interlocutor
- Conocimientos profundos de la ciencia
- Didáctica de la ciencia
- Uso de la tecnología



Involucrar a un grupo de profesores de educación básica en un trabajo colaborativo:

- (1) un momento de sensibilización para lograr en ellos un cambio en su desempeño como docentes (Cambio conceptual);
- (2) un segundo momento de inducción y reconocimiento de la tecnología computacional como elemento de potenciación de su quehacer docente y
- (3) un momento de formación de la Comunidad de Aprendizaje a través del trabajo colaborativo en un grupo de profesores apoyado por las herramientas de la telemática para lograr una comunicación eficaz entre sus miembros.



El contacto con la tecnología computacional en actividades donde trabajen colaborativamente con sus pares. En este momento la computadora es usada para la comunicación entre pares y con un asesor; y como laboratorio para el aprendizaje.

- **El escenario logístico** se define en términos de las condiciones de trabajo de la comunidad y en términos de sus principios de operación. Se relaciona con la plataforma tecnológica que la soporta y de las habilidades de los participantes requeridas para un funcionamiento eficiente de la plataforma.
- **El marco conceptual** está integrado con los modelos y teorías, implícitos y explícitos, que sirven para entender la configuración de la comunidad de aprendizaje; esto implica creencias, ideales, conceptos, actitudes y valores de los participantes.



Alexandria21

Alexandria21.net

Alexandria21

Categorías

- [Educación](#) (0)
- [Tecnología Educativa](#) (0)
- [Física](#) (0)
- [Ciencia para Todos](#) (0)
- [Divulgación de la Ciencia](#) (2)
- [Desarrollo Profesional](#) (0)
- [Escuela para Padres](#) (0)
- [Zona de Pruebas de la Plataforma](#) (0)

Nombre de usuario

Clave de acceso

Entrar

[Recordar Contraseña](#)

[Ayuda](#)

[Foro de Soporte](#)

Responsable : [Javier Sierra](#)

Basado en [Claroline](#) © 2001 - 2003

Alexandria21

Roberto Sayavedra : [Cursos](#) | [Modificar perfil](#) | [Salir de la Sesión](#)

Alexandria21

Cursos

- [Diplomado Métodos Modernos de Enseñanza de la Física](#)
MMEF - Roberto Sayavedra
- [Talleres de Ciencia](#)
TC - Roberto Sayavedra Soto
- [La divulgación escrita de la ciencia](#)
DECIEN - Martín Bonfil, Roberto Sayavedra, Gabriel Gaytán
- [Diplomado Métodos Modernos de Enseñanza de la Física B](#)
MMEFB - Roberto Sayavedra
- [Diplomado Métodos Modernos de Enseñanza de la Física \(Oaxaca\)](#)
MMEFO - Javier Sierra
- [Diplomado Métodos Modernos de Enseñanza de la Física \(CCH\)](#)
MMEFCCH - Javier Sierra
- [Diplomado Métodos Modernos de Enseñanza de la Física \(QRoo\)](#)
MMEFQROO - Javier Sierra

[Editar mi lista de cursos](#)

Menú

- [Modificar perfil](#)
- [Lista de cursos](#)
- [Salir de la Sesión](#)

- [Ayuda](#)
- [Foro de Soporte](#)
- [Sugerencias](#)
- [Documentación](#)

¡Bienvenidos profesores! el objetivo de este curso es formar una comunidad de profesores de Física que den cursos alternativos para los alumnos y encuentren con la Física una oportunidad para su formación. Vivimos en un mundo donde los conocimientos son los que abren oportunidades a nuestros alumnos para un desempeño eficaz y con éxito, más allá de una mera información.



[Agenda](#)

[Desactivar](#)

[Documentos](#)

[Desactivar](#)

[Anuncios](#)

[Desactivar](#)

[Foros](#)

[Desactivar](#)

[Descripción del curso](#)

[Desactivar](#)

[Enlaces](#)

[Desactivar](#)

[Trabajos](#)

[Desactivar](#)

[Usuarios](#)

[Desactivar](#)

[Grupos](#)

[Desactivar](#)

