

# 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

[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](#)

