



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO



SUBDIRECCION REGIONAL DE EDUCACIÓN BÁSICA AMECAMECA  
ZONA ESCOLAR S137  
ESCUELA SECUNDARIA OFICIAL No. 0273  
“5 DE FEBRERO”  
TURNO VESPERTINO  
C. C. .T 15EES1188R

Título del trabajo:

*“Los trabajos prácticos como una estrategia didáctica para favorecer los aprendizajes esperados en la asignatura Ciencias III. Énfasis en Química”*

Presenta:

Profra. Alba Magali José Olarte

TENANGO DEL AIRE, MÉX., JUNIO 2020

# “HABLAR DE CIENCIAS EN EDUCACIÓN BÁSICA”

La política educativa ha sido uno de los temas de gran relevancia dentro del sector educativo y a través de los años se han implementado diversas reformas a los planes y programas de estudios para elevar la calidad de la educación y que estos respondan a las exigencias del tiempo que se vive y evitar el rezago educativo

Los retos en la Educación Básica han crecido a lo largo de los años, la sociedad del conocimiento y la comunidad científica realizan nuevas aportaciones, los resultados en las pruebas estandarizadas no han sido favorables debido a que anteriormente se basaba en una metodología en donde el alumno no construía su propio conocimiento a través de la aplicación de estos en su contexto social, al contrario lo memorizaba, por tanto se hizo un nuevo reajuste al Plan de Estudio y a los diversos Programas de las asignaturas.

De este modo surge el Programa de Estudio 2011. Educación Básica. Ciencias, en donde los planteamientos curriculares nos exhortan a ejecutar una Práctica Docente utilizando la innovación tecnológica y científica, de acuerdo a los nuevos planteamientos del Programa como los son; la búsqueda, aplicación y solución de diversos problemas del contexto, vinculando la experimentación con la teoría y así favorecer en el alumno el aprendizaje permanente.

Además en éste nuevo programa no solo contiene los propósitos y enfoques de la formación científica básica, sino también los “Estándares Curriculares y Aprendizajes Esperados, manteniendo su pertinencia, gradualidad y coherencia de sus contenidos” (SEP, 2011, p.7).

Todo lo anterior permite el desarrollo de las competencias y contribuye al perfil de egreso que desde el año 2006 se tiene como objetivo fundamental, esto con la finalidad de que cada estudiante pueda ser capaz de desempeñarse y responder a diversas situaciones que se presenten en cualquier ámbito social.

Es importante aclarar y resaltar que en Ciencias III. Énfasis en Química, se sigue trabajando bajo el Programa de Estudios 2011. Ciencias, a pesar de que hace dos años se efectuó la aplicación de Aprendizajes Clave, en los dos grados anteriores, sin embargo, este no ha entrado en vigencia en tercer grado.

# “MARCO CURRICULAR”



Favorece la nueva reestructuración del Plan y los Programas de Estudio 2011,

Favorece el desarrollo de competencias que les permitirán alcanzar el perfil de egreso de Educación Básica. (SEP, 2011, p. 9)

## LA REFORMA INTEGRAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA (RIEB)

Orientada a elevar la calidad educativa, favorece la articulación en el diseño y desarrollo del currículo para la formación de los alumnos de preescolar, a secundaria.



Coloca en el centro del acto educativo al alumno, al logro de los aprendizajes, Estándares Curriculares.



# PLAN DE ESTUDIOS, 2011



## ❖ **PERFIL DE EGRESO**

- ❖ Define “el tipo de alumno que se espera formar en el transcurso de la escolaridad básica y tiene un papel preponderante en el proceso de articulación de los tres niveles (preescolar, primaria y secundaria)” (SEP, 2011, p. 43)

## \* **APRENDIZAJES ESPERADOS**

- \* Son “indicadores de logro que (...) definen lo que se espera de cada alumno en términos de saber, saber hacer y saber ser; además, le dan concreción al trabajo docente al hacer constatable lo que los estudiantes logran, y constituyen un referente para la planificación y la evaluación en el aula” (SEP, 2011, p. 33)

# ESTÁNDARES CURRICULARES

Son “descriptores de logro y definen aquello que los alumnos demostrarán al concluir un periodo escolar” (SEP, 2011:12)

## Estándares Curriculares de Ciencias.

Visión de una población que utiliza saberes asociados a la Ciencia.

1. Conocimiento científico.

2. Aplicaciones del conocimiento científico y de la tecnología.

3. Habilidades asociadas a la Ciencia.

4. Actitudes asociadas a la Ciencia.



De acuerdo a la SEP (2011, p. 33) “Es la capacidad de responder a diferentes situaciones e implica un saber , saber hacer y saber ser.”

## **“COMPETENCIAS”**

“Las competencias como procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad” (Tobón, 2006)



Perrenoud (2008, p. 16) define que es “una capacidad de actuar de manera eficaz en un tipo definido de situación, capacidad que se apoya en conocimientos, pero no se reduce a ellos”



Competencias  
para la  
formación  
científica básica.



✓ Comprensión de los alcances y limitaciones de la ciencia y del desarrollo tecnológico en diversos contextos.

✓ Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente y la promoción de la salud orientadas a la cultura de la prevención.

➤ Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica.

# "LA EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS"

"Permite obtener evidencias, elaborar juicios y brindar retroalimentación sobre los logros de aprendizaje de los alumnos a lo largo de su formación; por tanto, es parte constitutiva de la enseñanza y del aprendizaje" (SEP, 2011, p. 35)

Para Tobón (2009:125) la "evaluación de las competencias es determinar los logros progresivos de los estudiantes en el aprendizaje de una o de varias competencias esperadas en cierto espacio educativo, acorde con un claro perfil de egreso".

Se deben de establecer los criterios de los desempeños de los alumnos (Arreola, 2012, p. 159)

Lista de cotejo

Rúbrica o matriz  
de verificación.

Esquemas o  
mapas  
conceptuales

Portafolios y  
carpetas de los  
trabajos.



# LOS TRABAJOS PRÁCTICOS

Son definidos como “las actividades de enseñanza de las ciencias en la que los alumnos han de utilizar determinados procedimientos para resolverlas” (Del Carmen, 2000, p. 43)

Relacionadas directamente con el trabajo de laboratorio o campo e implican el uso de procedimientos científicos.



Estos se dividen en cuatro tipos, de acuerdo a Camaño (1992: 97)



1. Experiencias

2. Experimentos ilustrativos

3. Ejercicios prácticos

▪ Practicas

• Intelectuales

• De comunicación

4. Investigaciones



# *ESCUELA SECUNDARIA OFICIAL No. 0273*

## *"5 de febrero"*

- Localizada en Avenida Censos Nacionales, colonia centro, Tenango del Aire, Estado de México.
- Cuenta con una planta docente de 7 profesores frente a grupo, un orientador técnico, un Subdirector académico, Director escolar y un aproximado de 130 alumnos en los tres grados escolares, teniendo así un grupo por grado
- La institución cuenta con la siguiente infraestructura: seis salones de clase, un biblioteca escolar, dos módulos de sanitarios, una subdirección escolar, la dirección escolar, una sala de computo, una sala de idiomas, canchas deportivas, la techumbre y el laboratorio de Ciencias.
- El trabajo desarrollado en la asignatura se efectúa en el laboratorio escolar y en lugares que pueden ser de desarrollo para estos tales como el patio, la cancha de futbol o basquetbol y la techumbre escolar.



# LABORATORIO DE CIENCIAS

1. Se visualiza en medianas condiciones debido a que no se le ha dado mantenimiento pertinente.

2. En la bodega de sustancias químicas, existen algunas que son necesarias para llevar a cabo actividades experimentales pero no las suficientes.



3. Sin embargo, para desarrollar los "trabajos prácticos sencillos no es necesario utilizar el laboratorio y estos pueden realizarse en el aula u otro espacio (Del Carmen, 2000:, p. 44.)

## ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS RELACIONADAS CON LAS CIENCIAS



- ❖ Durante las sesiones de trabajo y en diagnóstico aplicado, expresaban que habían entrado al laboratorio de tres a cinco veces durante ciclos escolares anteriores.
- ❖ No tenían noción de las medidas de seguridad que se deben de tener al ingresar al laboratorio de Ciencias.
- ❖ Les gustaría realizar actividades experimentales para poder aprender más de los contenidos de trabajo.
- ❖ No leían textos científicos y en algunas ocasiones realizan organizadores gráficos.
- ❖ Expresaron que las principales maneras como les gustaría aprender Ciencias es por medio de la experimentación.



## TRABAJO PRÁCTICO EXPERIMENTAL NO. 1 “FUEGO DE COLORES”

**Bloque III.** La transformación de los materiales: la reacción química

**Competencia que se favorece:**  
Comprensión de los fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica.

**Aprendizaje esperado:**  
Describe algunas manifestaciones de cambios químicos sencillos (efervescencia, emisión de luz o calor, precipitación, cambio de color).

**Contenido.** Identificación de cambios químicos y el lenguaje de la química  
✓ Manifestaciones y representación de reacciones químicas (ecuación química).

### Saberes a movilizar por dimensión

#### Conceptual

- \*Cambio químico
- \*Combustión
- \*Combustible
- \*Comburente
- \*Energía de activación
- \*Reacción exotérmica
- \*Reacción química

#### Procedimental

- \*Identifica los elementos que intervienen en una reacción de combustión.
- \*Diferencia entre una reacción exotérmica y una endotérmica.
- \*Identifica reacciones químicas en tu vida cotidiana.

#### Actitudinal

- \*Valora el impacto que tienen las reacciones químicas en su vida cotidiana y en la industria.
- \*Reconoce el impacto que las reacciones de combustión en su vida cotidiana y el impacto en el medio ambiente.
- \*Manifiesta disposición para el trabajo colaborativo con sus compañeros.



NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_ NL: \_\_\_\_\_ EQUIPO: \_\_\_\_\_

**Bloque II. La transformación de los materiales: la reacción química.**

**Competencias que se favorecen:** - Comprensión de los fenómenos naturales desde la perspectiva científica.

- Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente y la promoción de la salud orientadas a la cultura de la prevención.

**Aprendizaje esperado:** Describe algunas manifestaciones de cambios químicos sencillos (efervescencia, emisión de luz y calor, precipitación, cambio de color).

- Representa el cambio químico mediante una ecuación e interpreta la información que contiene

**Contenido:** Identificación de cambios químicos y el lenguaje de la química

*Actividad práctica No. 3*  
*"Fuego de colores"*

**Propósito:** Que el alumno identifique cambios químicos sencillos, los represente a través de la ecuación química e interprete la información vinculando con su vida cotidiana.

**Materiales**

- Bata de laboratorio.
- Franela.
- Seis vidrios de reloj.
- Seis espátulas.
- Cerillos.
- Masking tape.
- Gotero

**Sustancias cotidianas**

- 500 ml, de alcohol etílico.

**Sustancias Químicas**

- 1 g. de Cloruro de Sodio.
- 1 g. de Cloruro de Estroncio.
- 1 g. de Cloruro de Litio.
- 1 g. de Cloruro de Potasio.
- 1 g. de Cloruro de Cobre.
- 1 g. de Dicromato de amonio.

**Procedimiento:**

1. Coloque los seis vidrios de reloj en la mesa de trabajo.
2. Con ayuda del masking tape enumere y escriba los nombres de las sustancias químicas que se utilizarán. (Ver Apartado de sustancias químicas).
3. Limpie perfectamente con su franela la superficie de los vidrios de reloj para que no exista contaminación de las sustancias a utilizar.
4. En cada vidrio de reloj, coloque una muestra de un gramo de la sustancia correspondiente y cuide de no desperdiciar el producto.
5. Agregue a cada una de las sustancias unas gotas de alcohol con ayuda del gotero de modo que quede **húmeda la sustancia**, excepto al  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ .  
*¡Precaución! Retire y tape la botella de alcohol, alejando del lugar de trabajo la sustancia.*
6. Encienda un cerillo, acerque cuidadosamente la flama a cada uno de los vidrios de reloj y aleje hasta que observe que se lleva a cabo una reacción química.

**Asociación de conocimientos.**

1. Dibuje en la parte de atrás de esta hoja el procedimiento que se siguió en cada uno de los experimentos.
2. ¿Crees que ocurrió un cambio químico o físico? ¿Por qué? ¿Cómo se manifestó?
3. ¿Cuáles fueron los colores de las llamas obtenidos en cada uno de los experimentos? Plasmeme sus resultados en una tabla

**Conclusiones**

1. ¿Por qué son importantes las reacciones químicas en nuestra vida cotidiana?
2. ¿Con qué sucesos o actividades cotidianas vincula este experimento en su vida cotidiana?

**Nombre del trabajo práctico experimental:**  
**"Fuego de colores"**

**Propósito del trabajo práctico experimental:**

Que el alumno identifique cambios químicos sencillos en sustancias químicas, los represente a través de la ecuación química e interprete la información vinculando con su vida cotidiana.

**Descripción del proceso y resultados:**

- \*Explicación del tema docente y alumnos.
- \*Preguntas generadoras
- \*Implementación del trabajo práctico con sustancias químicas e equipos de cinco a seis integrantes

**Evaluación:**

- \*Llenado del formato de práctica de laboratorio y respuesta al apartado "asociación de conocimientos"
- \*Por rúbrica del trabajo escrito por equipo.

## EVIDENCIAS DEL PROCESO DE EJECUCIÓN REFERENTE AL TRABAJO PRÁCTICO EXPERIMENTAL No. 1 “FUEGO DE COLORES”



1. Los alumnos se incorporan en equipos dentro del laboratorio de Ciencias.



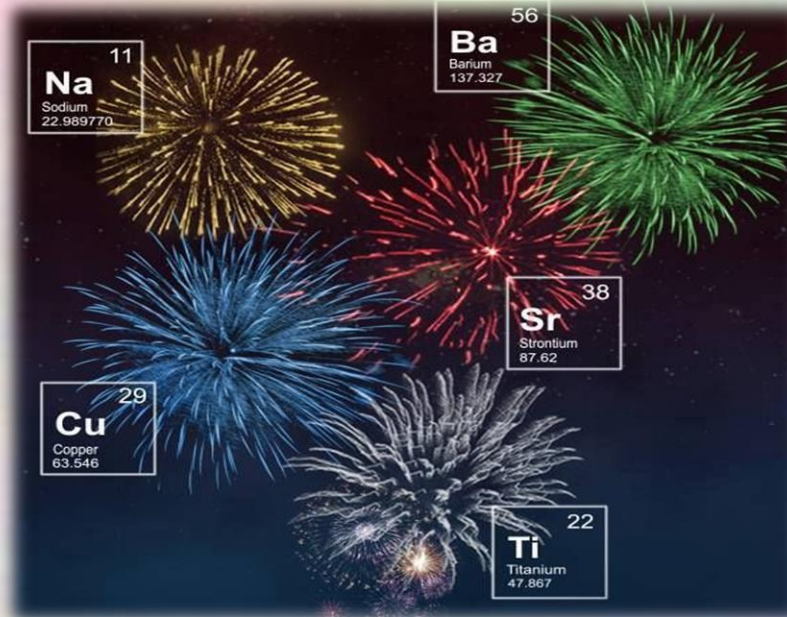
2. Dan lectura a su formato de trabajo práctico experimental y siguen las indicaciones orales y escritas para ejecutarlo.



3. Trabajan con las sustancias y materiales que se proporciono, siguiendo las medidas de seguridad pertinentes.



4. Resultados obtenidos por los alumnos, descubriendo que los cloruros y sulfatos, dan origen a los colores de los fuegos artificiales.



ESCUELA SECUNDARIA OFICIAL No. 0273 "5 de Febrero"  
ASIGNATURA: CIENCIAS III. ÉNFASIS EN QUÍMICA  
PROFRA. ALBA MAGALI JOSÉ OLARTE  
GRADO: 3º "A"

PLAN DE TRABAJO

III TRIMESTRE

Nº DE SESIONES: 2

<b>PERFIL DE EGRESO:</b> Se pretende que el alumno busque, seleccione, analice, evalúe y utilice la información proveniente de diversas fuentes para interpretar y explicar procesos sociales, económicos, financieros, culturales y naturales para tomar decisiones individuales o colectivas que favorezcan a todos. Esencialmente se pretende el acercamiento a los procesos físicos y químicos en la vida cotidiana.	<b>PRINCIPIO PEDAGÓGICO:</b> 1.1. Centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje. 1.2. Planificar para potenciar el aprendizaje. 1.3. Generar ambientes de aprendizaje.
--	---

<b>CAMPO DE FORMACIÓN:</b> ✓ Exploración y comprensión del mundo natural y social.
---

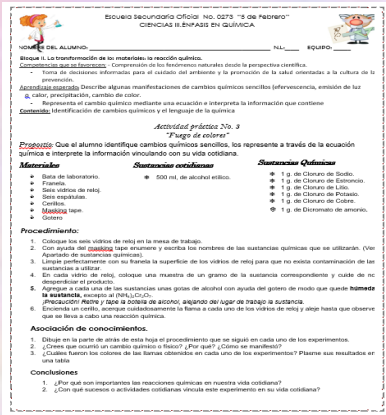
<b>ESTANDARES CURRICULARES:</b>	Cuarto estándar curricular para Tercer grado de secundaria que comprende entre 14 y 15 años de los estudiantes.
---------------------------------	---

<b>ESTANDARES CURRICULARES DE CIENCIAS:</b>	2.2. Relaciona el conocimiento científico y de la tecnología con algunas aplicaciones tecnológicas de uso cotidiano y de importancia social. 2.4. Identifica las características de la ciencia y su relación con la tecnología.
---	--

EN ESTE LINK SE PUEDE CONSULTAR EL PLAN DE TRABAJO APLICADO

<https://drive.google.com/file/d/1xEnvWtFEK5rTU7fwX7ndVseMa0pPK7SN/view?usp=sharing>

EN ESTE LINK SE PUEDE CONSULTAR EL FORMATO DE PRÁCTICA DE LABORATORIO



[https://drive.google.com/file/d/1kyTKsU579sGok\\_OByZOAgBBZ3CpPKDjC/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1kyTKsU579sGok_OByZOAgBBZ3CpPKDjC/view?usp=sharing)

# “ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS “

- Implementar los trabajos prácticos como una estrategia de didáctica, permite que los alumnos puedan constatar la teoría de la clase posibilitando relacionarla con sucesos cotidianos, por lo que pueden reconocer que la Ciencia se encuentra en todos lados.
- Los trabajos prácticos como una estrategia didáctica, permitió fomentar el interés y la curiosidad en los alumnos, además de acercarlos gradualmente a la investigación, de este modo se motiva al estudiante a utilizarlos favorablemente en la construcción de sus conocimientos, permitiendo que comprendieran procesos y fenómenos naturales desde una perspectiva científica.
- Los trabajos prácticos como una estrategia didáctica, me permite despertar el interés y motivación en el alumno por aprender Ciencias, ya que hoy la Ciencia misma tiene un gran auge en la vida cotidiana y el contexto, sin embargo, al no encontrarle sentido, no es trabajada dando la importancia que se debería y es considerada como una asignatura más dentro del curriculum.
- Implementar trabajos prácticos como una estrategia didáctica permitió proponer actividades innovadoras y ejecutarlas, con el fin de lograr los aprendizajes esperados y de este modo no solo se movilizaron los conceptos, sino también las habilidades y las actitudes, estas tres últimas componentes esenciales de una competencia.

- En el caso de los trabajos prácticos como una estrategia didáctica, permitió que los alumnos logaran proponer diversas formas de trabajo que le ayudó a enriquecer sus conocimientos. De este modo, tuviera un aprendizaje permanente que es un requerimiento en el perfil de egreso, desarrollando esta estrategia en el medio en el que se creó más conveniente favoreciendo las competencias para la vida.
- A través de la reflexión el docente puede modificar su práctica, corrigiendo errores que se hayan presentado durante la implementación de las diferentes actividades, mejorando de esta manera su práctica educativa así como procesos de evaluación y redirección de actividades.
- Dentro del curriculum existen vacíos, en los cuales el actuar docente entra en juego. Se ha dejado de lado, que el alumno contraste la información que adquiere en su medio con otra totalmente diferente a lo que vive; y actividades como las visitas didácticas, permite que el alumno interactúe poniendo en juego sus conocimientos previos con la nueva información que se pretende que adquiera. Es importante no dejar solo al alumno en el proceso, pues se tiene que ir apoyando, guiando y sobre todo generar un cambio conceptual entre lo que sabe y lo que ya aprendió

# REFERENCIAS

Albaladejo, C, Caamaño, A. y Jiménez, M. P. (1992). Los trabajos prácticos. En materiales del área de Ciencias de la Naturaleza para los cursos de actualización científica y didáctica (Modalidad A). Módulo III: Didáctica de las Ciencias, cap. 4. Dirección General de Formación del Profesorado. MEC.

Caamaño, A. (1992) Los trabajos prácticos en Ciencias. En materiales del área de Ciencias de la Naturaleza para los cursos de actualización científica y didáctica. IES Barcelona- Congrés.

Del Carmen, L. (2000). Los trabajos prácticos. En Didáctica de las ciencias experimentales, Alcoy, España: Marfil, S. A.

Frade, L. (2009). *Desarrollo de competencias en educación: desde preescolar hasta bachillerato*. (2ª. Ed.) México. Inteligencia educativa, derechos reservados.

Harlen, W. (1994). *Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias* (2ª. Ed.) Madrid, España. Ediciones Morata.

Perrenoud, P. (1997). *Construir Competencias desde la escuela* (1ª. Ed.) Francia. Ediciones Alejandría.

SEP (2011). Programas de estudio 2011. Guía para el Maestro. Educación Básica Secundaria. Ciencias.

SEP (2011). Plan de estudios 2011. *Educación Básica. Secundaria. México*.

Tobón, S., Pimienta, J. H. y García, J. A. (2010). *Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación por competencias*. México: Pearson.

Tobón, S. (2006). *Aspectos Básicos de la formación basada en Competencias*, en Talca: Proyecto Mesesup